

光纖同軸變位感測器

ZW-8000/7000 系列

外徑 $\phi 12\text{mm}$

透明體厚度 $15\mu\text{m}\sim^*$

標的物及安裝地點不拘
生產線上量測的終極方案

ZW-7000 ZW-8000

白色共焦點方式

角度特性 $\pm 25^\circ$	線性 $\pm 0.3\mu\text{m}$
取樣週期 $20\mu\text{s}$	光束大小 $4\mu\text{m}$

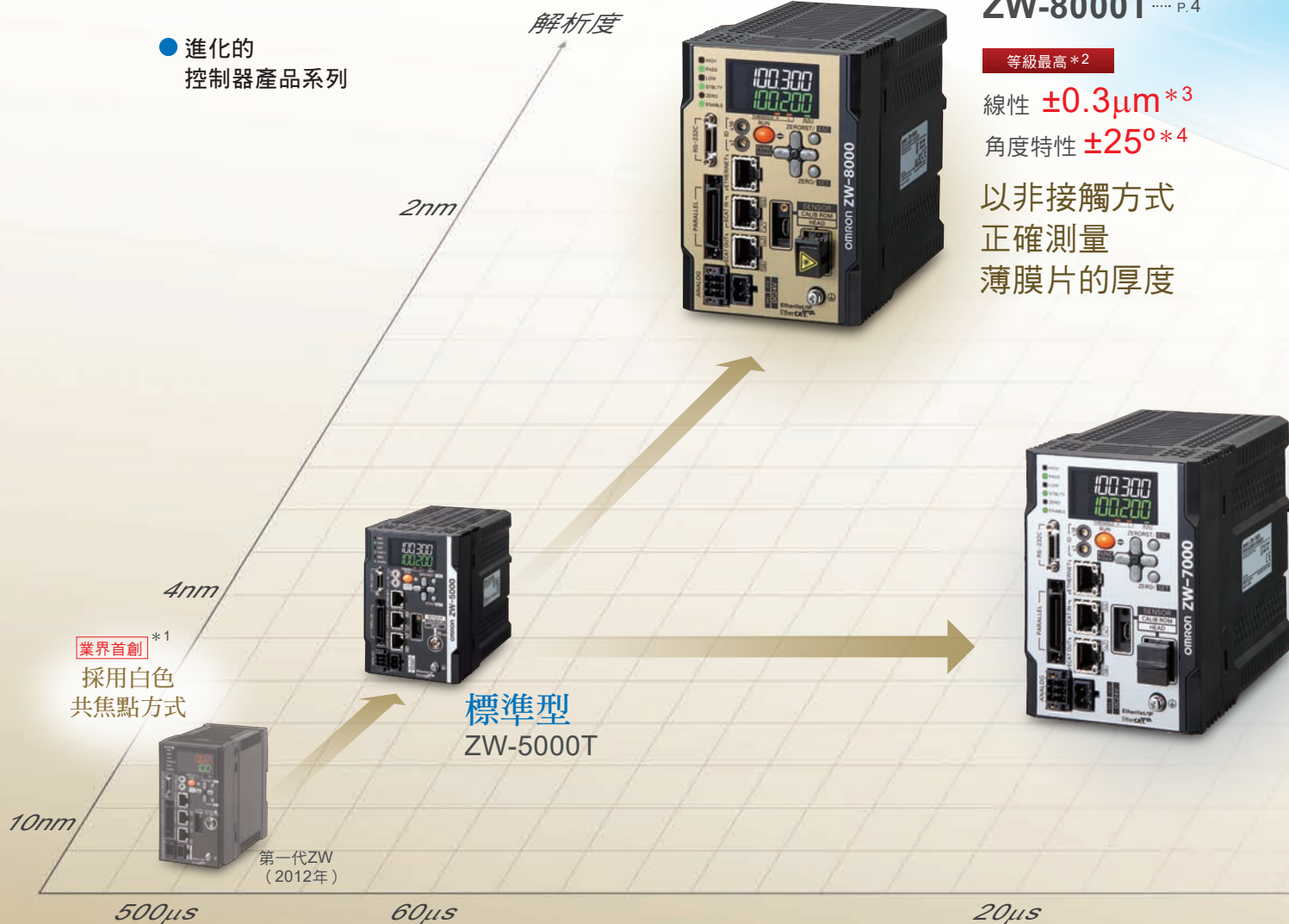
※代表值

方型直線型 筆型直線型 筆型直角型

追求線上穩定測量

自第一代ZW達成線上穩定測量以來，
ZW亦配合客戶的製造發展而持續進化。

● 進化的
控制器產品系列



在同軸檢測，以顏色測量

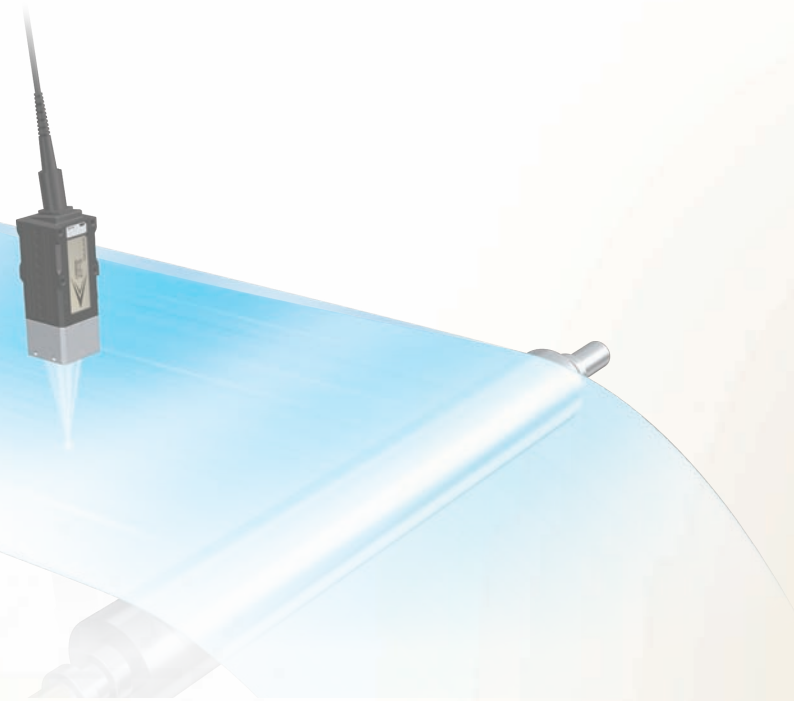
白色共焦點方式

OMRON在業界率先於ZW中採用白色共焦點方式，
即使該工件同時結合不同粗糙度、曲度、斜率，甚至於
狹小區域等，皆可穩定移動量測。

原理

透過OMRON獨創小型光學設計技術製作的OCFL*7，光
源發出的白色光(①)可依各顏色(波長)在不同位置連
結聚焦(②)。此原理為只將工件上連結焦點的光當作
反射光受光(③)，分光器將波長資訊轉換成距離
(④)來測量高度。投光和受光配置於同一軸，因此不
同於三角測距方式，在測量範圍全領域，可精確測量工件
上的同一點。

*7. OCFL：欲了解Omron Chromatic Focus Lens，請參閱第15頁。



超高速型

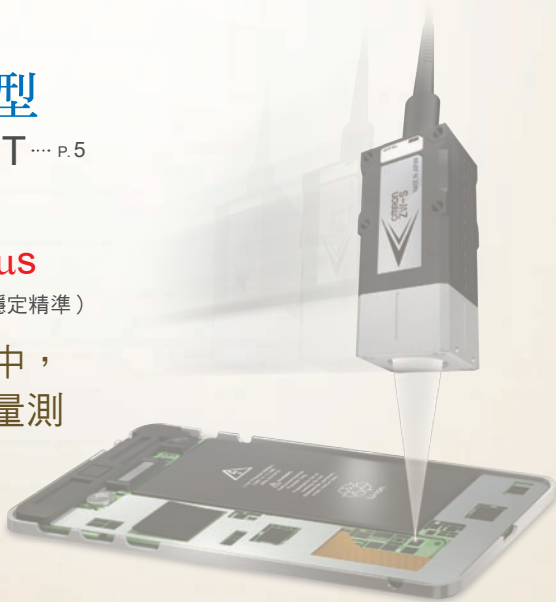
ZW-7000T ... P.5

等級最高*5

測量週期 **20μs**

(不需平均化亦穩定精準)

物體移動中，
亦可精準量測



→ 測量週期

等級最小*6

超小型感測頭

卓越的嵌入性

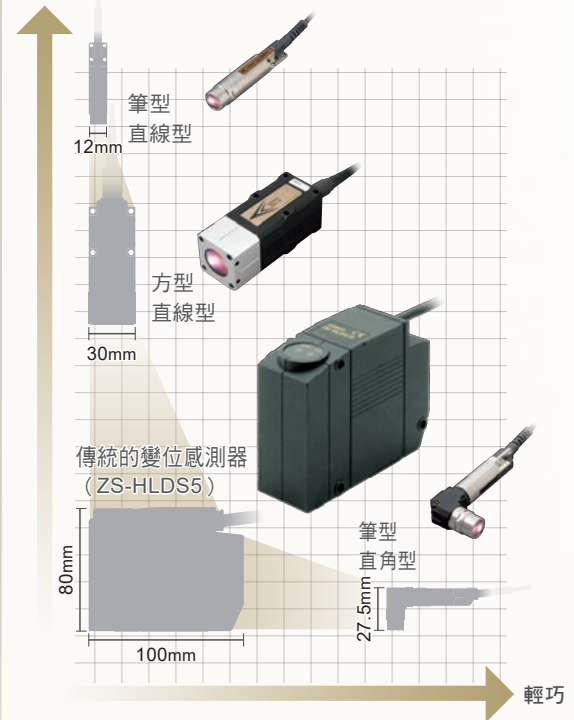
..... P.6

透過緊密安裝，
可一次同步測量
多個小型配件



● 感測頭產品系列再進化

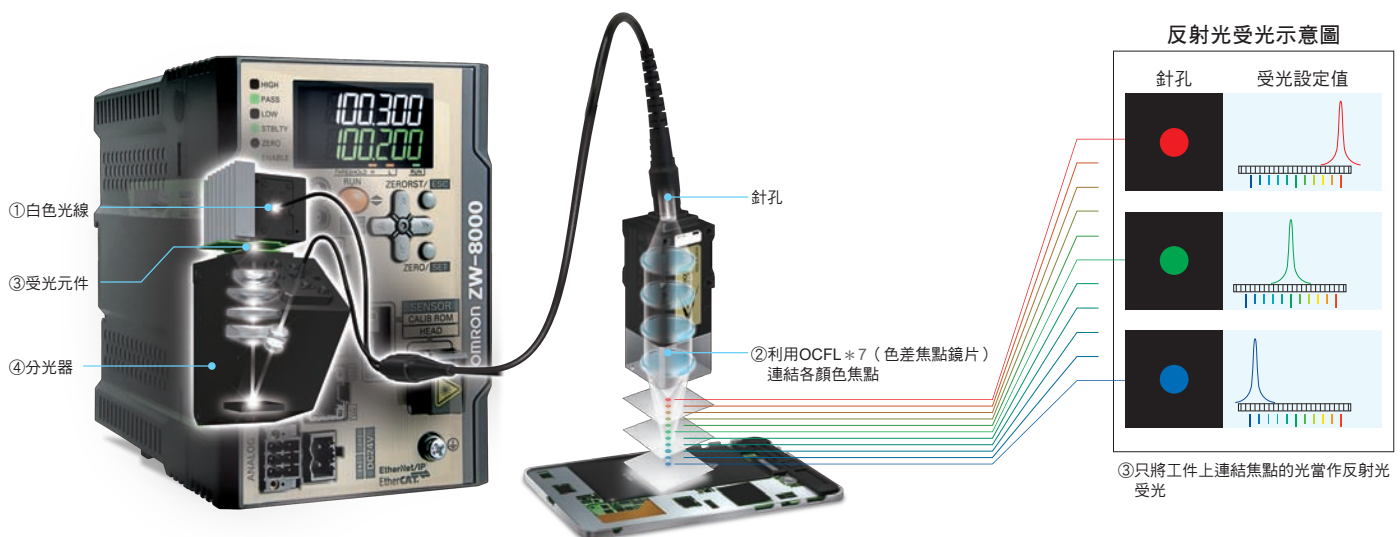
小口徑



*1./ *2./ *5./ *6. 本公司2018年7月調查資料

*3. 是使用歐姆龍標準被測量物所測出之數值。測量鏡面工件時，可能會與理想直線相異。

*4. 此為ZW-S8010/ZW-S7010/ZW-S5010型感測頭的代值。





控制器

面對日新月異的產線量測

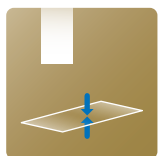
欲測量易顫動、傾斜的「透明體、鏡面工件」

超高精度型 ZW-8000

在線上高精度測量
容易顫動、傾斜的輕薄、精細的配件



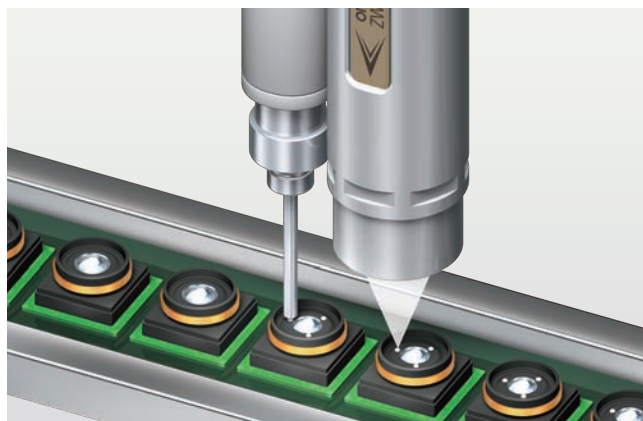
曲面



透明體



微小體

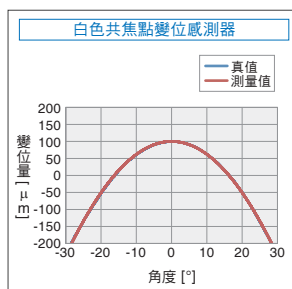
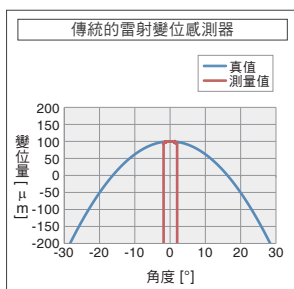


測量塗布後的樹脂高度

鏡面（傾斜／曲面）

有別於傳統的雷射變位感測器，即使是具光澤面的工件，亦可針對傾斜度／曲面完成高精度的外觀量測。

>> 量測秘訣
P.17 『高角度特性』機制

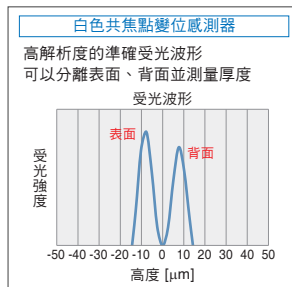
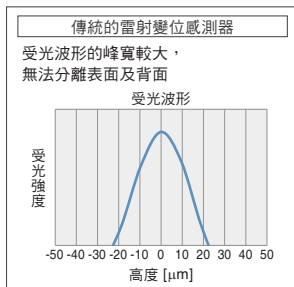
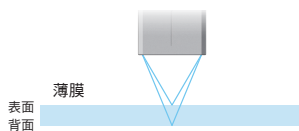


(使用ZW-S8010型時)

即使是光澤面工件，
角度特性仍可達
 $\pm 25^{\circ}$
*1

透明體

傳統方式難以測量的透明薄片與薄膜，現在可透過分離表面與背面的反射光測量。

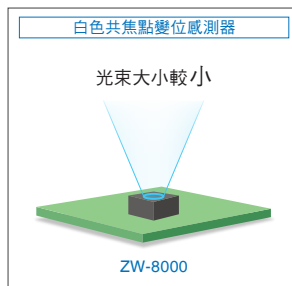
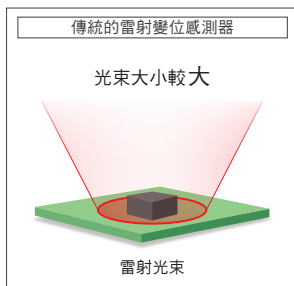


(使用ZW-S8010型時)

透明體厚度
 $15\mu\text{m}$ ~
*2

微小體

傳統方式的光束大小較大，無法正確測量微小物體。透過超小光點，可超高精細測量量測處。



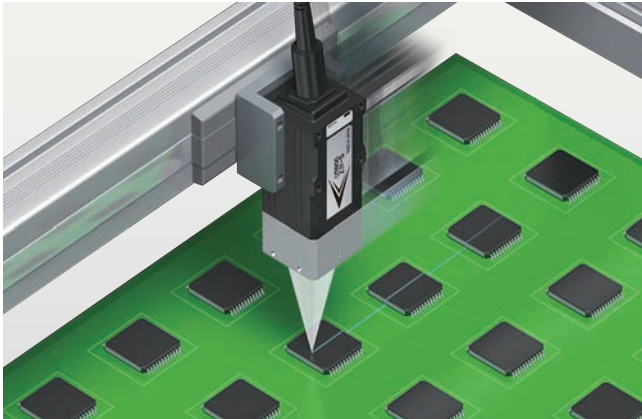
最小光點直徑
 $4\mu\text{m}$
*3

*1. 此為ZW-S8010/ZW-S7010/ZW-S5010型感測頭的代表值。*2. 此為ZW-S8010型的代表值。但為折射率1.5的透明體時。*3. 此為ZW-S8010型感測頭的代表值。

需求，提供2種最佳選擇

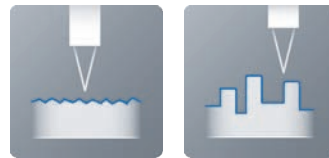
欲測量高速移動的「粗糙面工件」

超高速型 ZW-7000



移動中測量基板上的晶片高度

移動中以超高速穩定測量 擴散反射工件

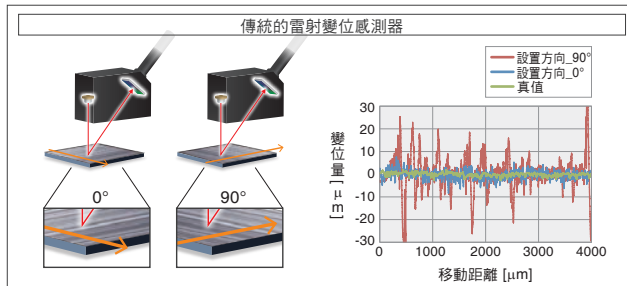


粗糙面

外觀

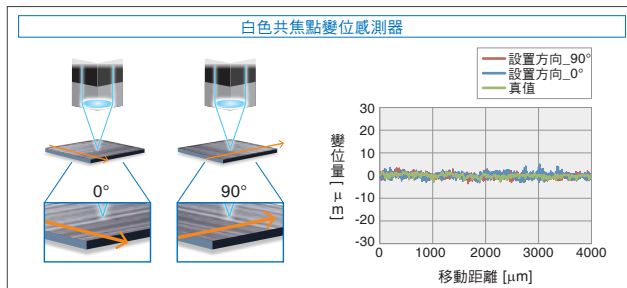
粗糙面^{*4}的平坦度

傳統方式會因為工件所產生的多重反射光造成測量值錯誤，以致於無法掌握原本所要量測的「平坦度」。不但如此，感測頭和髮絲線的方向也會造成極大的差異。白色共焦點變位感測器不受多重反射光影響，一次就能量測出最趨近真正外觀的平坦度。



>> 量測秘訣

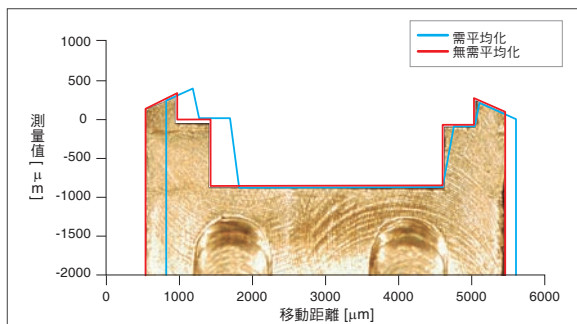
P.16 「粗糙面穩定量測」機制



(使用ZW-S7020型時) *6

外觀

傳統方式藉由設定平均次數提升穩定性，但仍發生外觀鈍化的互償現象。ZW-7000藉由最快20μs的高速取樣與無需平均化的穩定測量，達到高速外觀測量。



(使用ZW-S7030型時) *7

移動解析度

1/5

(相較於舊有原理)

*5

取樣
速度

最快 20μs

*4. 含有切削痕及髮絲線的工件。*5. 使用ZW-S7020型時。*6. 如需ZW-S7020型以外的資料，請洽詢本公司業務人員。

*7. 如需ZW-S7030型以外的資料，請洽詢本公司業務人員。

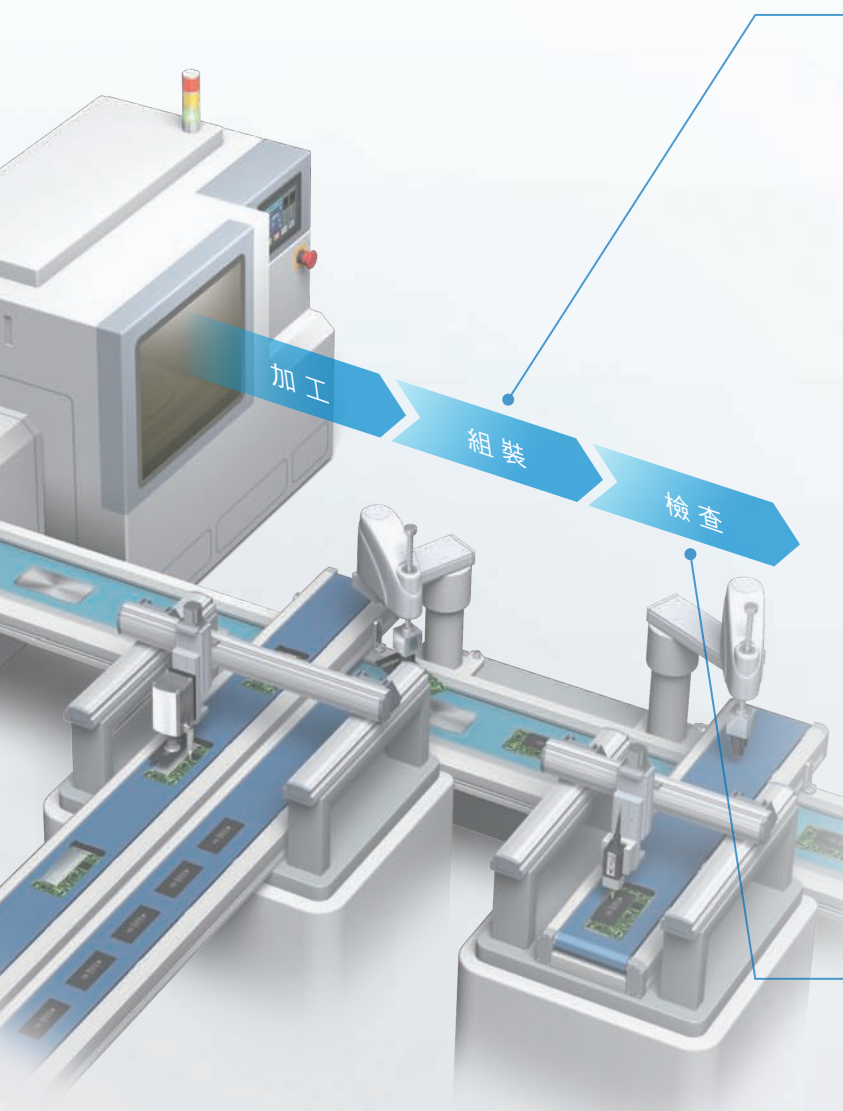
註. 以上所記載之量測圖表均為代表範例。量測標的物的外觀及材質將會影響量測結果。實際使用前，需事先以實機進行確認。

感測頭

多樣化的感測頭組合，靈活套用在

追加超小型感測頭， 可更隨心所欲地嵌入組裝

隨著產品日趨薄型化、曲面化及小體積化，檢查製程的難度也越來越高，亦需要上游組裝製程的可視化及組裝控制。因此，OMRON除了測量距離長的方型，亦備有可嵌入狹小空間的超小型筆型（直線、直角）。



最適合使用於組裝製程

不易干擾結構物、機械臂及工作台

筆型直線型

測量範圍
 $7\pm 0.3\text{mm}/10\pm 0.7\text{mm}$



筆型直角型

測量範圍
 $7\pm 0.3\text{mm}/10\pm 0.7\text{mm}$



最適合使用於檢查工程

亦支援嚴苛的檢查精度

方型直線型

測量範圍
 $10\pm 0.5\text{mm}/20\pm 1\text{mm}/$
 $30\pm 2\text{mm}/$
 $40\pm 3\text{mm}^*$



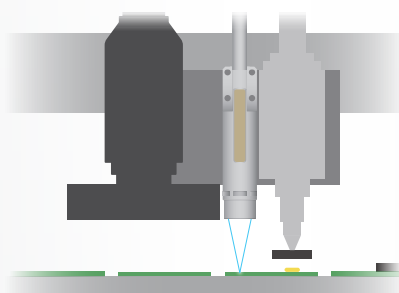
* 40mm型僅限ZW7000系列。
※照片為ZW-8000系列。ZW-7000系列亦為相同尺寸。

各式工程裝置

嵌入狹小空間



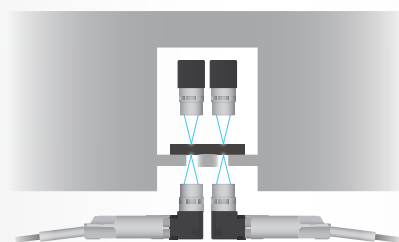
也可安裝於吸嘴、定位用鏡頭、治具等缺乏空間處。



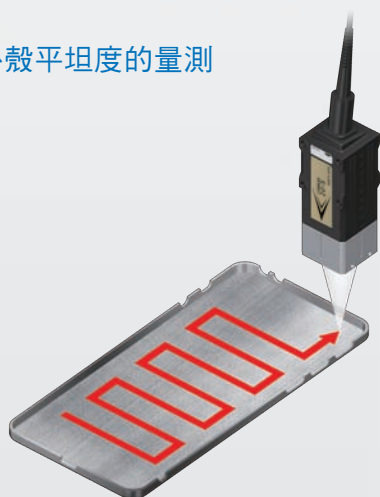
輕巧省空間安裝



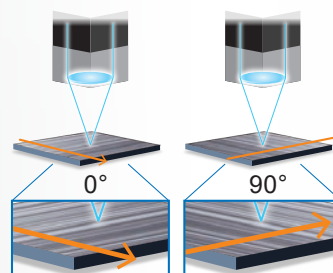
即使高度方向受限，藉由安裝筆型直角型感測頭，可進行高精度控制。



外殼平坦度的量測



由於方向不拘，無須變更感測頭的方向。



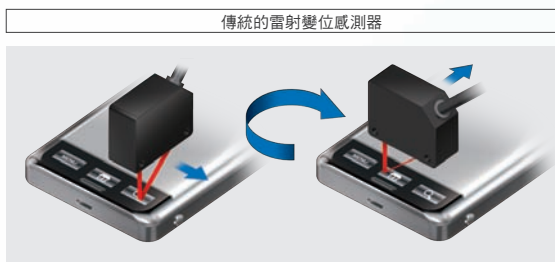
可用性

白色共焦點方式大幅縮短生產時間

製程省略：感測頭不需旋轉製程

傳統方式，是利用工件反射至受光元件上的位置來量測工件高度，因此感測頭必須依照量測標的物的外觀及移動方向旋轉。

白色共焦點變位感測器並無使用方向限制，設置在某個方向後，即可移動至所有方向進行量測。



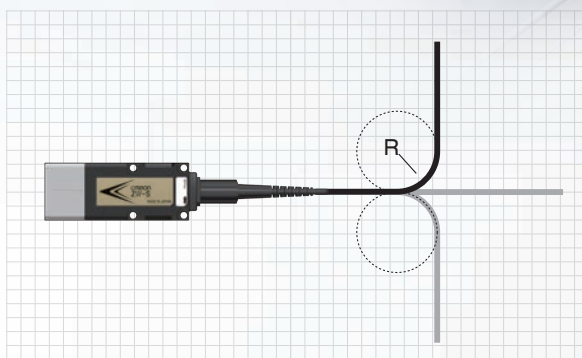
*1. 上圖所示係以垂直水平方向量測凹形工件時之作業時間改善試算結果

>> 不需旋轉感測頭的理由
P.17 『方向不拘』機制

移動部位採用更安心、耐繞曲光纖纜線

控制器和感測頭是透過直徑為3mm的耐繞曲光纖纜線加以連接。已通過300萬次的彎曲耐性測試*2，能安心使用於移動部位。

*2. 本公司所規定之評估條件為「彎曲半徑（20mm）x300萬次」

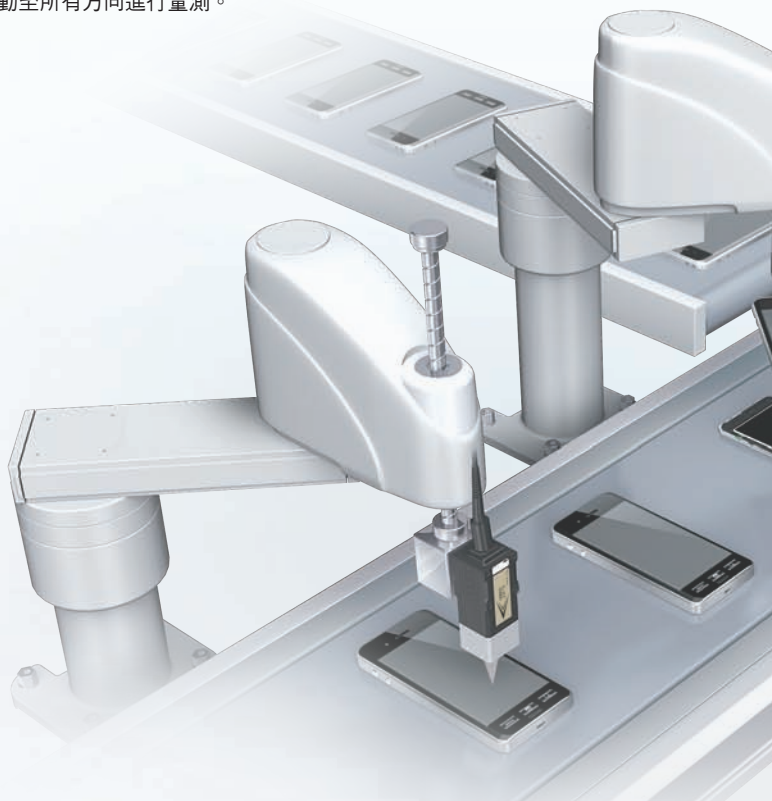


以延長纜線支援大型裝置

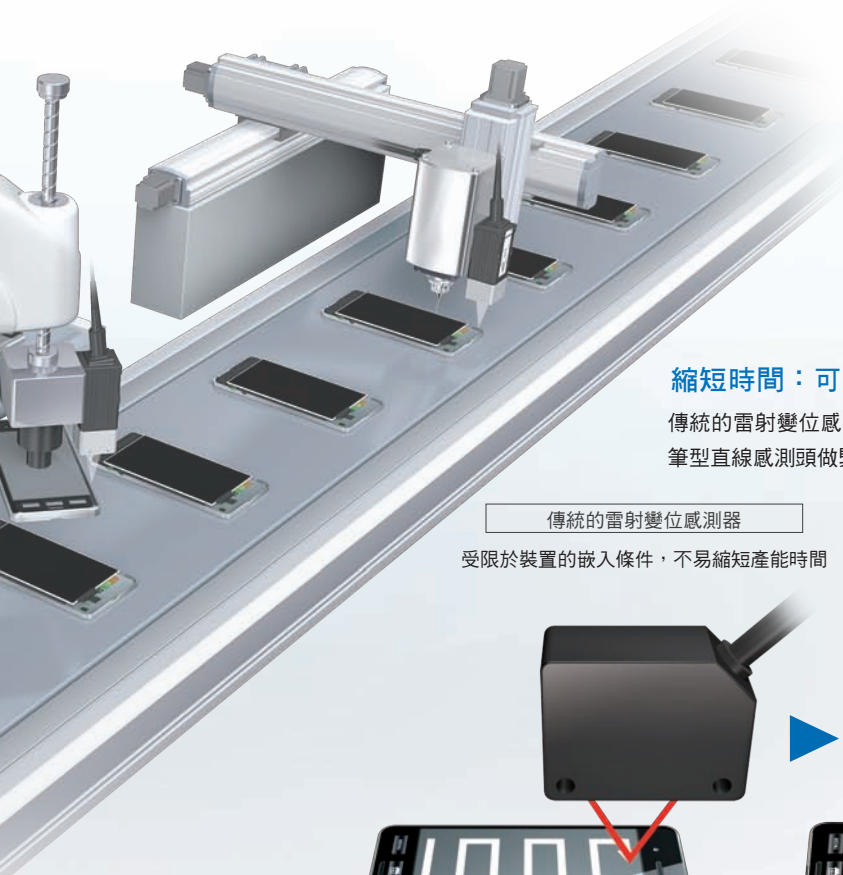
連接30m的延長纜線，最多可延長至32m，可靈活對應大型設備。



>> 光纖延長纜線產品系列
P.26 『種類纜線』



提升配置及移動效率



縮短時間：可多台感測器同時量測

傳統的雷射變位感測器體積較大，在受限的空間內，難以並列測量，本機可透過筆型直線感測頭做緊密安裝，可縮短所需時間。

傳統的雷射變位感測器

受限於裝置的嵌入條件，不易縮短產能時間

白色共焦點變位感測器

緊密安裝可縮短時間

可縮短
量測作業時間
80%以上
*3

*3. 與本公司舊型產品的比較結果



使用包裝內附的專用安裝板，可輕鬆進行緊密安裝

白色共焦點方式之獨特優點

● 零偏移的測量點

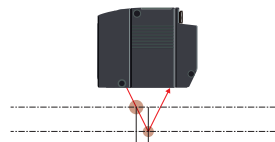
傳統的雷射變位感測器會因高度而改變測量點或光點大小，如此就容易受到彎曲或傾斜的影響而無法精準測量出目標位置。使用白色共焦點變位感測器，無論在測量範圍中的任何位置，均能在相同的測量點精準進行測量。

● 狹窄地點或壁面皆能測量

傳統上，在量測細小管路的深處或微小凹部的高度時，反射光易受到壁面遮蔽，因此需要隨時調整感測器或工件方向。白色共焦點變位感測器的照射光和反射光和標的物為同軸，因此無論設置方向為何，皆能針對狹窄處或微小標的物進行測量。

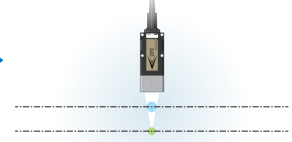
傳統的雷射變位感測器

因高度導致測量位置偏移

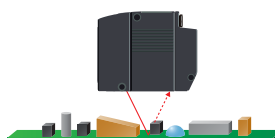


白色共焦點變位感測器

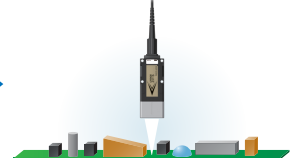
測量位置無偏移



反射光容易被晶片的壁面遮蔽，以致無法測量



採用同軸方式，壁面不易被遮蔽



可用性

白色共焦點方式不需費心思考對策，

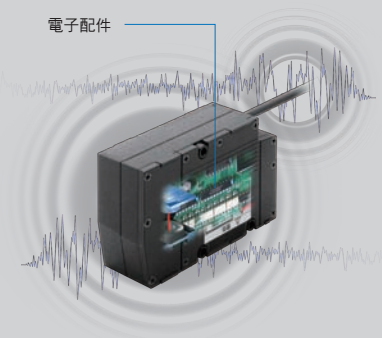
有效減少在EMC對策與熱能設計上的所需工數

感測頭採用不會受到電氣或磁性雜訊干擾之構造，即便容易產生雜訊的場所，亦能放心使用。
感測頭不會產生干擾及發熱，因此不會因為周遭裝置或治具伸縮而嚴重影響測量值。

EMC對策

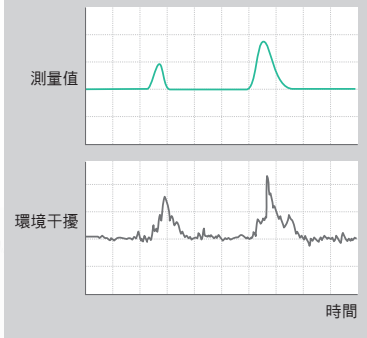
傳統的雷射變位感測器

本體或纜線會產生電磁雜訊



電子配件

測量值因雜訊的影響而產生變化



測量值

環境干擾

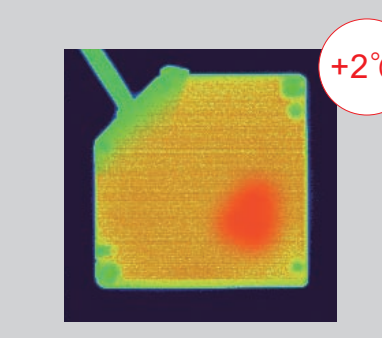
時間

採用電子配件，需採行防電磁干擾對策

熱能設計

傳統的雷射變位感測器

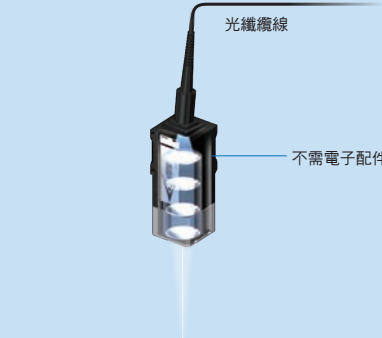
使用1.5小時後的溫度變化



+2°C

白色共焦點變位感測器

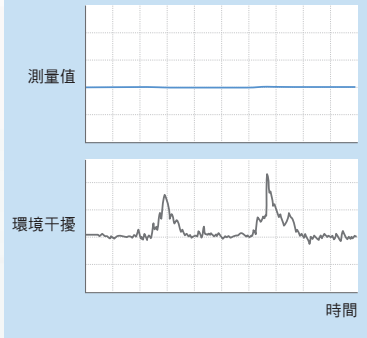
零雜訊



光纖纜線

不需電子配件

不會受到雜訊影響，可常時維持穩定



測量值

環境干擾

時間

不需雜訊對策

白色共焦點變位感測器

使用1.5小時後的溫度變化



+0°C

不需雷射安全對策

由於採用了白色光源^{*1}，因此不需要像傳統的雷射光源，擬定設備安全對策，或是對作業員進行安全訓練。

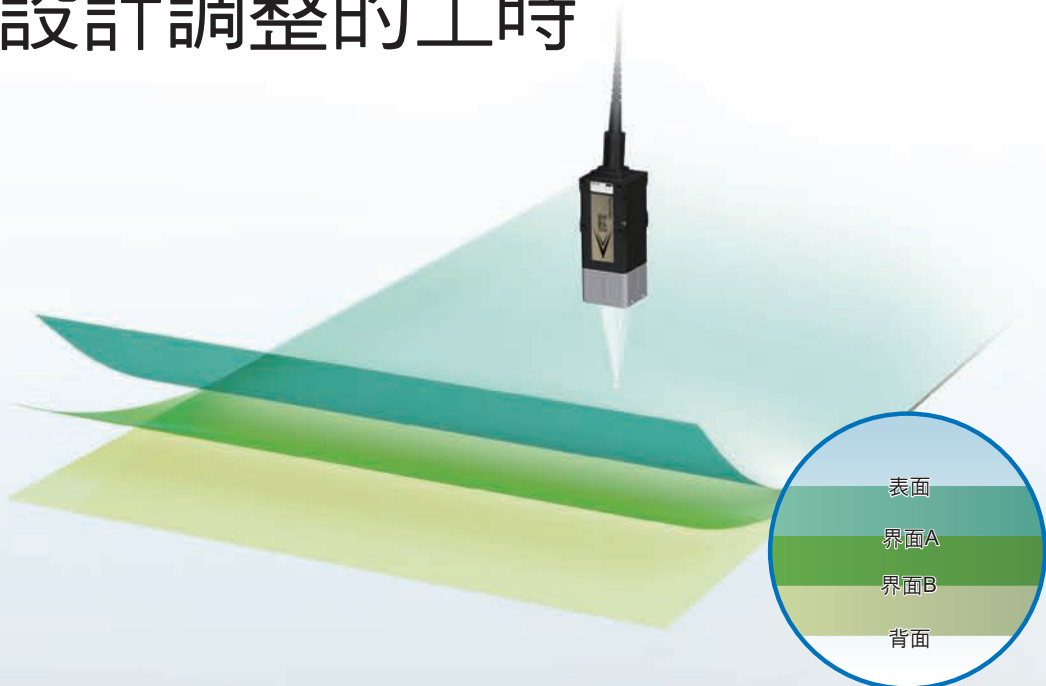
以往必須針對雷射使用實施安全對策

雷射變位感測器必須在裝置的週邊採行遮蔽等安全對策，
或對作業員實施安全訓練。



* 1. ZW-8000屬於雷射等級1。

省去設計調整的工時

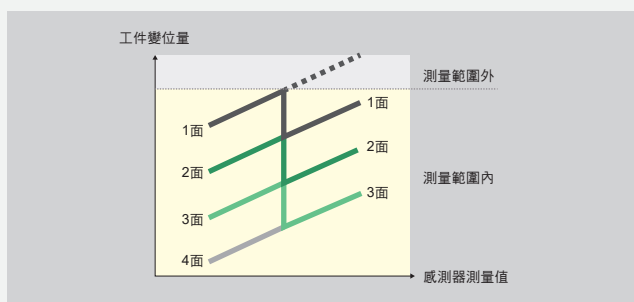
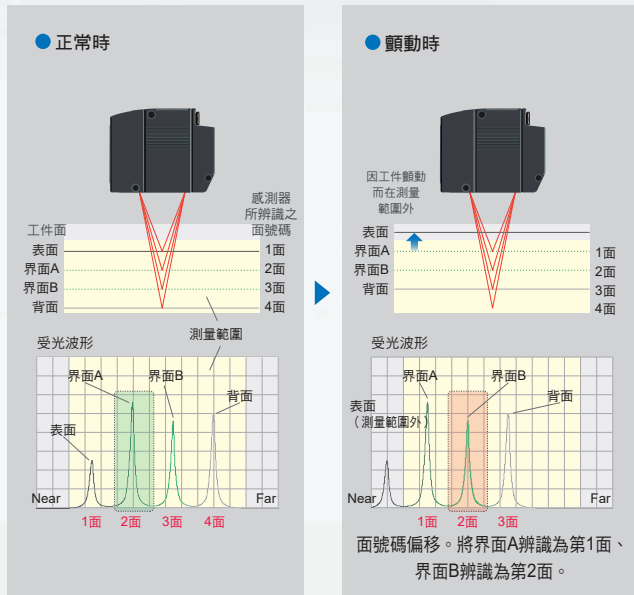


使用先進功能「EdgeTracks」*2，多層工件亦能穩定測量 專利申請中

測量多層工件時，即便工件顫動成非測量狀態，亦能穩定測量目標層的界面。

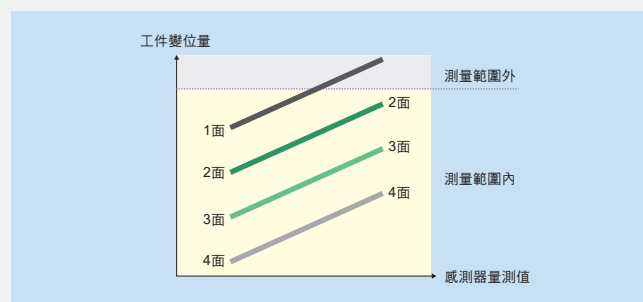
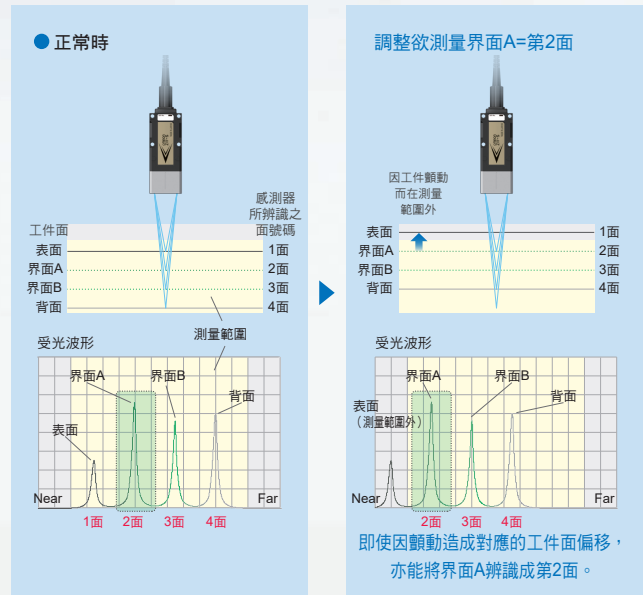
傳統的雷射變位感測器

若工件的振動等因素，使部分的工件面變為感測器的測量範圍外（非測量狀態），則感測器辨識的面號碼會偏移，無法對應到欲量測的工件面。



白色共焦點變位感測器

藉由使用「EdgeTracks」，即使部分的工件面變為非測量狀態，亦能維持欲量測工件面及面號碼的對應關係，穩定檢測目標工件面。



* 2. 僅支援ZW-8000系列

系統

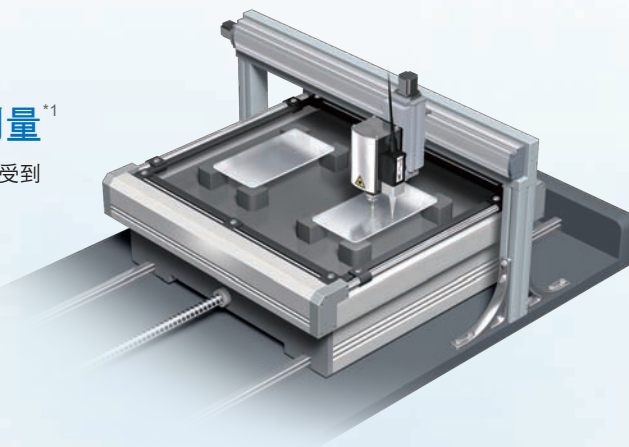
資訊與外部機器同步，穩定精確

ZW移動量測時可連動工作台位置資訊（外部同步測量模式），可避免在移動狀態下測量時，位置偏移所造成的測量誤差。

與工作台的位置資訊互相連動的移動測量^{*1}

連結工作台資訊（X、Y）與感測器測量值（Z）建立關聯性，即可不受到工作台加減速影響，精確測量外觀輪廓。

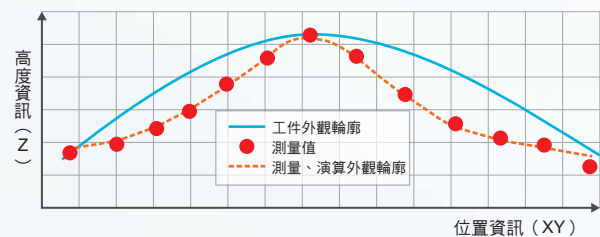
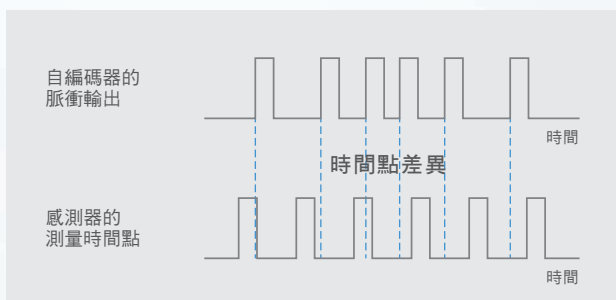
連結玻璃高度的量測與XY座標



*1. 韌體版本Ver.2.10以上適用。
購買本產品後，請先上網註冊成為會員，即可隨時免費取得控制器最新版本的韌體。
詳細內容請參考與感測器在同一包裝袋內的會員登錄申請表。

舊有產品

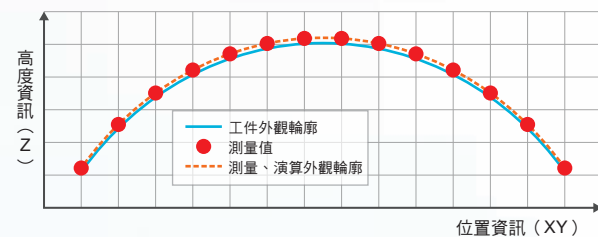
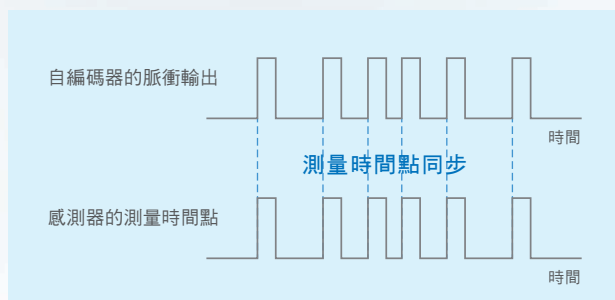
無論工作台加減速為何，感測器皆以相同週期進行測量



測量位置 (XY) 與測量值 (Z) 未同步，因此若工作台有加減速，則無法測得正確的工件外觀輪廓。

ZW系列

感測器配合編碼器的時機測量（可透過外部同步測量模式實現）



各感測器與編碼器脈衝輸出同步，可以不受工作台加減速影響，連結XY位置，完成高精度測量。

DLL 以高效率整合裝置HMI

本機提供DLL^{*2}，可作為整個裝置的HMI使用，即可將ZW系列的設定畫面及量測結果輕鬆顯示在Windows/Mac OS的相容電腦上。

提供的DLL類型	<ul style="list-style-type: none"> • 變更量測條件的設定／參照內容 • 擷取測量值 	<ul style="list-style-type: none"> • 擷取受光波形 • 內部記錄控制
----------	---	--

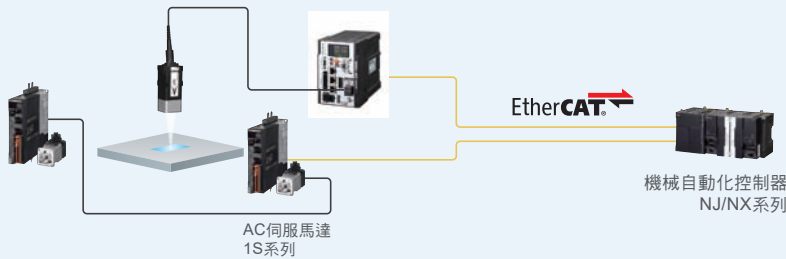
*2. 請連結至客戶專用網頁，即可下載DLL。
詳細內容請參考與產品在同一包裝袋內的會員登錄申請表。



量測移動中工件的「目標位置」

此外 使用Sysmac讓移動測量變得更簡單

透過EtherCAT的同步，設定與測量變得更簡單



與EtherCAT週期通訊同步，感測器自動開始測量。系統內的機器間誤差為1 μ s。

使用Sysmac Studio整合各種操作



以高效率設定多台ZW系列

搭配透過自動化軟體Sysmac Studio，即可針對連接至EtherCAT上的所有子局進行整合及設定。多台感測器使用時，只要複製設定資料，即可讓設計方式一元化、更有效率，編寫感測器之間的運算程式時亦更輕鬆。

以功能區塊輕鬆啟動

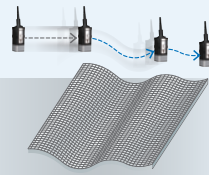


本機備有專用的功能區塊（FB），可在短時間內完成系統運動程式的編寫。工件形狀追焦的FB及2維外觀輪廓資料，透過演算特徵點尺寸的FB及設定、測量的HMI畫面等，即使無程式編寫知識亦可短時間啟動。

欲了解SYSMAC-XR014尺寸量測資料庫，請參閱右方網頁。<http://www.omron.com.tw/products/family/3459/download/catalog.html>

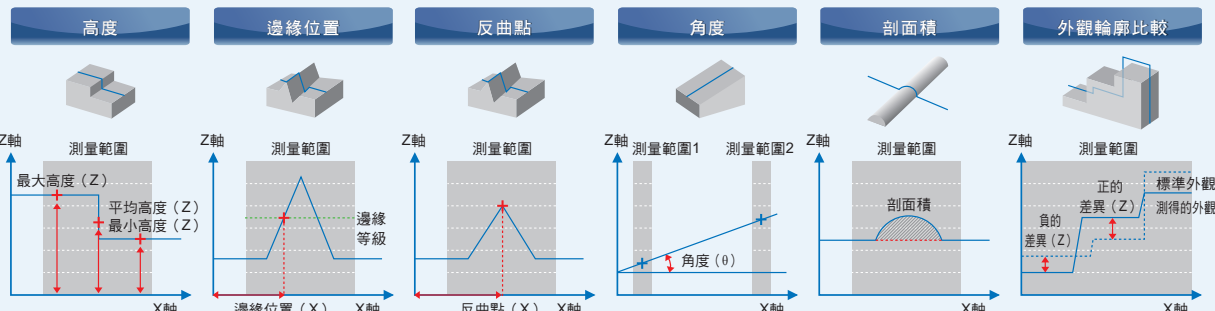
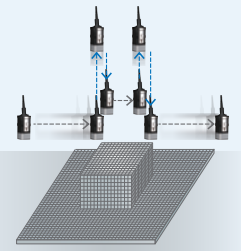
仿形控制

最適合用於高度平滑變化的外觀測量。



平面搜尋

最適合用於高度急遽變化的外觀測量。測量面的高度變動為測量範圍外時，變位感測器重新調整高度後，於測量範圍內繼續測量。



技術說明

運用創新技術成就生產線上的超高精度與

● 為追求超高精度，ZW-8000搭載的創新技術



超高精度

Ultra High Power White Light

ZW-7000採用長效穩定高亮度白色光源，提升高速回應/低反射工件之測量穩定性。ZW-8000採用全新設計的白色雷射，以穩定測量透明薄片及微細外觀。



※本圖為示意圖。



超精細光傳導

Precise Core Fiber

將白色光線高效率地傳導至感測頭，並將來自多層面的多重反射光，超精細地傳導至控制器。ZW-7000、ZW-8000採用個別專屬光纖，達成高精度測量。



高解析度

Spectrograph NEO I/II

提升可用來將顏色資訊轉換為距離資訊的分光器波長解析度，比舊型產品更佳。ZW-8000搭載全新的Spectrograph NEOII，支援超高精度測量。



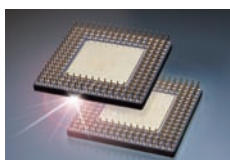
● 全系列共通搭載技術，追求使用方便性



資料處理速度最大可到舊型產品的25倍

High Speed Processor

採用OMRON獨創的處理器模組，從白色光源發光到感測、處理、資料記錄等一連串作業皆能以高速完成高精度量測。



※本圖為示意圖。



大容量記錄方式 最多200萬點

Mega Logging Memory

大幅增加記憶體容量，最多可記錄高速取樣時所擷取的200萬點資料*1，並進行資料加工及儲存。

*1. 您可選擇測量值、投光量或是每一面的受光量等作為記錄標的。

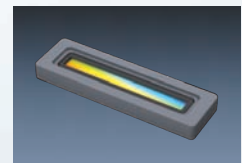
超高速量測



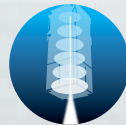
高感度

High Sensitivity High Speed CMOS

ZW-8000/7000系列專用CMOS已被調整至最佳狀態，以期能以高精度、高感度，穩定量測各種工件。即使是不易穩定量測的工件，也能以高精度輕鬆完成量測。



※本圖為示意圖。

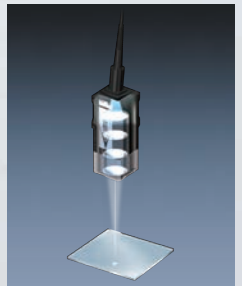


低像差

OCFL Module NEO



採用 OMRON 獨創的進階式鏡頭 (OCFL *2) 模組，可依不同波長控制集光位置。沿用舊型產品的輕巧機身特色，採用單眼相機同級的多鏡頭架構，低像差，僅舊型產品的1/4 *3，量測穩定性及精度更高。



※本圖為示意圖。

*2. OCFL : Omron Chromatic Focus Lens

(色差焦點鏡片)

*3. 相較於ZW-S07/-S20/-S30/-S40型之結果

● 感測頭技術



超精密

超精密加工、機構設計

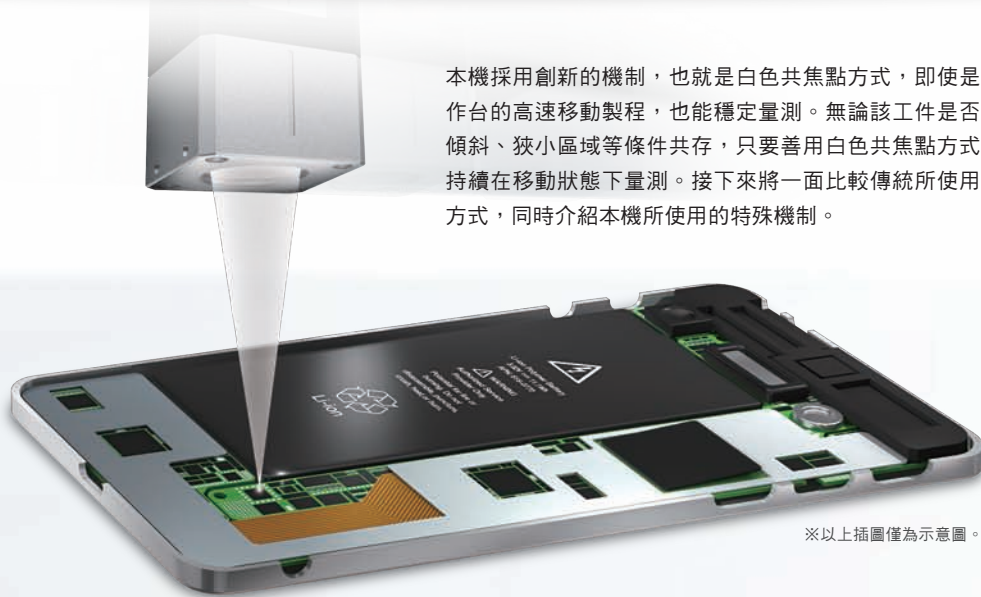
藉由超精密機構設計與超精密加工技術，達成極致的小型化外觀，並確保高精度測量用鏡片直徑。



※本圖為示意圖。

技術說明

『白色共焦點方式』實現移動中的完美測量

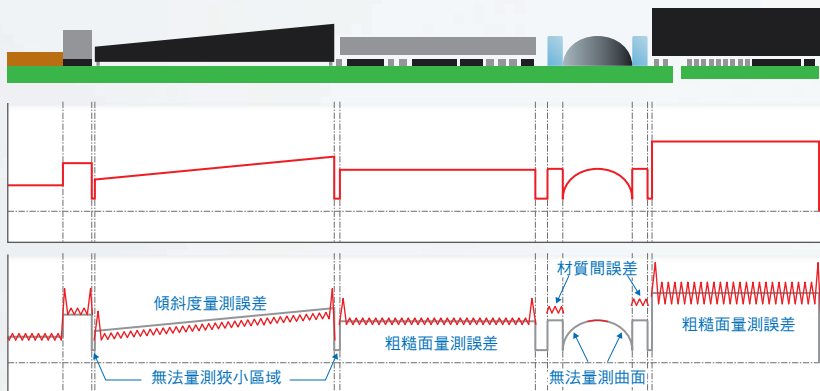


本機採用創新的機制，也就是白色共焦點方式，即使是使用機械臂或工作台的高速移動製程，也能穩定量測。無論該工件是否粗糙面、曲面、傾斜、狹小區域等條件共存，只要善用白色共焦點方式這項優勢，即可持續在移動狀態下量測。接下來將一面比較傳統所使用的雷射三角測距方式，同時介紹本機所使用的特殊機制。

※以上插圖僅為示意圖。

白色共焦點變位感測器

傳統的雷射變位感測器

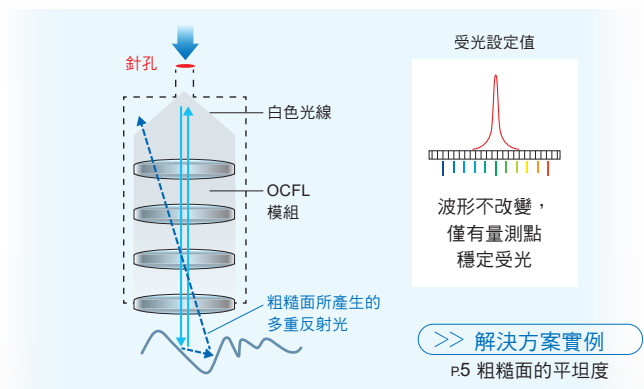


※左圖所示為特定條件下之量測示意圖。實際使用前，需事先以實機進行確認。

適用於各種材質與外觀的移動量測設定檔

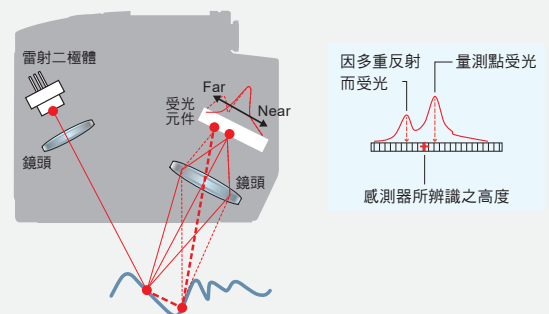
『粗糙面穩定量測』機制

量測點以外位置所產生的多重反射光不會進入針孔，因此即使移動標的物並改變其反射狀態，仍能不受多重反射光的影響，穩定且正確地針對量測點進行量測。



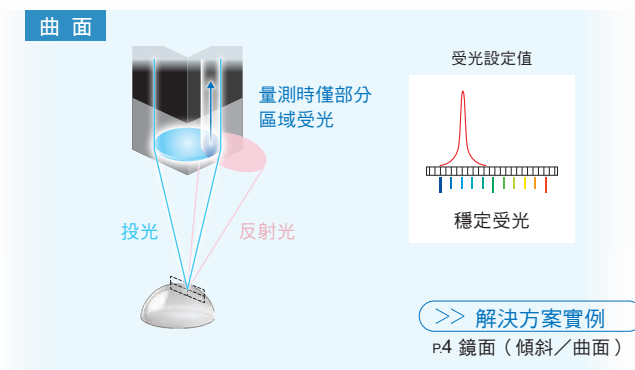
雷射三角測距方式所衍生的問題

此原理為利用受光元件接收反射光，再根據元件上的輪廓外觀測量高度。一旦受到多重反射光影響，輪廓就會被破壞，因而發生量測誤差。若是移動工件，則多重反射的影響將改變，量測品質將會變得不穩定。

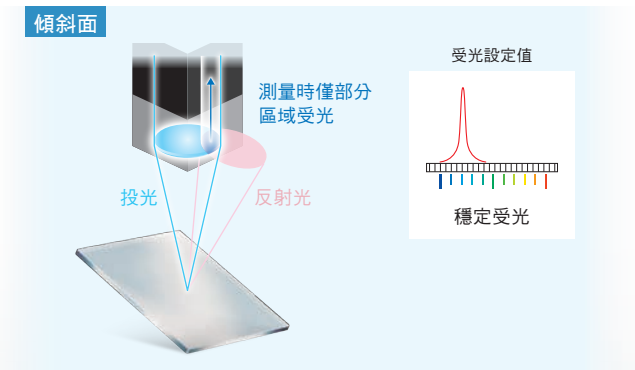


『高角度特性』機制

從正上方投光，可縮小反射光的擴散角度。因此，可以穩定部份反射光並受光測量。

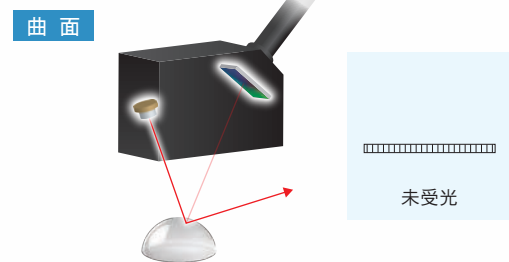


即使受光量較小，只要部分受光，就能根據波長（位置）資訊，穩定量測出高度。

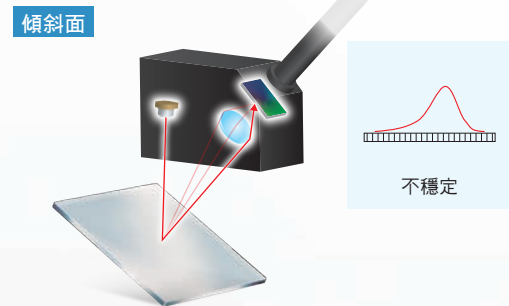


雷射三角測距方式所衍生的問題

透過雷射讓點光束的光源以傾斜方式投光，一旦工件含有光澤面或是正反射面時，就會讓光線朝某方向強烈反射，因而造成工件位置偏移，受光品質不穩定。

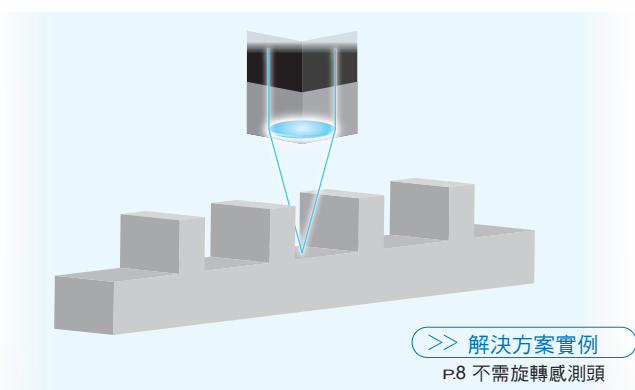


即使可完成受光，鏡頭像差也會使得受光輪廓不夠明確，以致外觀遭到破壞，造成量測品質的不穩定。



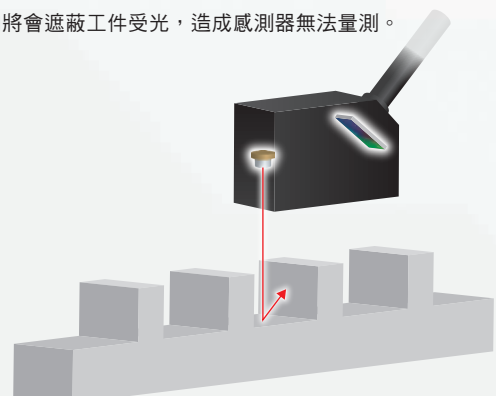
『方向不拘』機制

本機採用圓錐形微小光束外觀進行投光及受光，無需擔心工件及感測器移動方向，即可穩定量測。本機亦適合狹小區域量測。



雷射三角測距方式所衍生的問題

此種方式是由斜上方擷取反射光的位置，因此不同的設置方向將會遮蔽工件受光，造成感測器無法量測。



選項

短短 3 步驟選出控制器與感測頭的最佳組合

STEP1 依測量標的物或場景選擇控制器

欲測量薄膜片
及玻璃等
易顫動、傾斜的
「透明體、鏡面工件」



超高精度型
ZW-8000 系列

感測器控制器
ZW-8000T



欲在移動中實際測量
「粗面工件」外觀



超高速型
ZW-7000 系列

感測器控制器
ZW-7000T



欲先將白色同軸原理的
優點導入產線



標準型
ZW-5000 系列

感測器控制器
ZW-5000T



STEP2 依安裝空間選擇感測頭

寬度受限		筆型直線型 ZW-SP80 □□
高度受限		筆型 直角型 ZW-SPR80 □□
比起空間， 更重視精度		方型直線型 ZW-S80 □□

STEP3 依精度、距離選擇詳細型號

		測量範圍	靜止解析度
精度	ZW-SP8007	7±0.3mm	0.25μm
距離	ZW-SP8010	10±0.7mm	
精度	ZW-SPR8007	7±0.3mm	
距離	ZW-SPR8010	10±0.7mm	
精度	ZW-S8010	10±0.5mm	
距離	ZW-S8030	30±2mm	

寬度受限		筆型直線型 ZW-SP70 □□
高度受限		筆型 直角型 ZW-SPR70 □□
比起空間， 更重視精度		方型直線型 ZW-S70 □□

		測量範圍	靜止解析度
精度	ZW-SP7007	7±0.3mm	0.25μm
距離	ZW-SP7010	10±0.7mm	
精度	ZW-SPR7007	7±0.3mm	
距離	ZW-SPR7010	10±0.7mm	
精度	ZW-S7010	10±0.5mm	
距離	ZW-S7040	40±3mm	

寬度受限		筆型直線型 ZW-SP50 □□
高度受限		筆型 直角型 ZW-SPR50 □□
比起空間， 更重視精度		方型直線型 ZW-S50 □□

		測量範圍	靜止解析度
精度	ZW-SP5007	7±0.3mm	0.25μm
距離	ZW-SP5010	10±0.7mm	
精度	ZW-SPR5007	7±0.3mm	
距離	ZW-SPR5010	10±0.7mm	
精度	ZW-S5010	10±0.5mm	
距離	ZW-S5030	30±2mm	

應用

ZW系列實現多樣化的應用

智慧型手機 (零件製程)

模組配件組裝前的配件平行度測量



模組配件組裝前的配件平行度測量



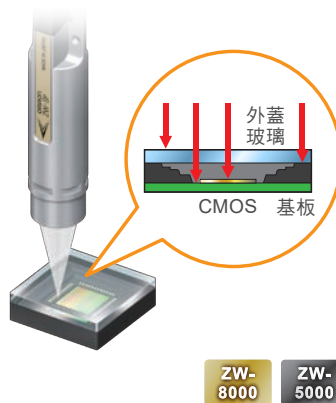
攝影機模組衝程的量測



塗上樹脂時的塗膠頭GAP檢查



模組配件組裝後的GAP檢查



玻璃外蓋平坦度的量測

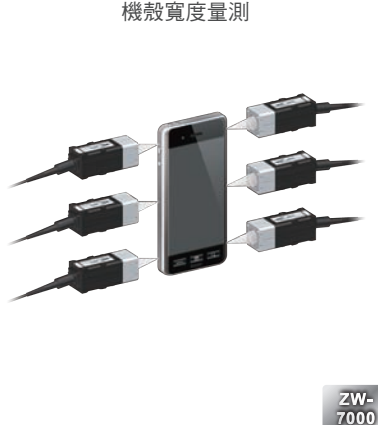


智慧型手機 (組裝製程)

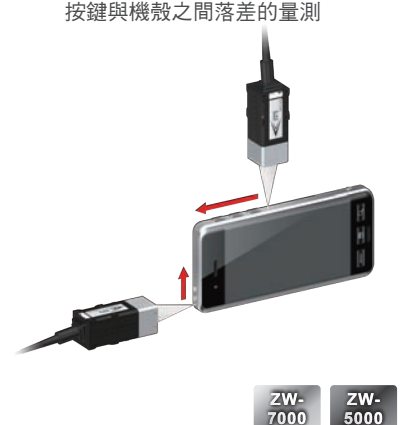
組裝部品高度量測



機殼寬度量測

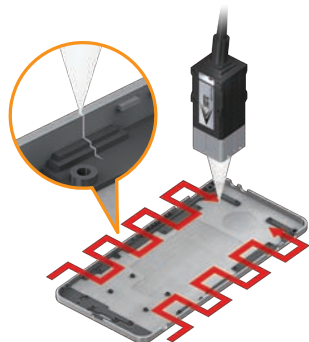


按鍵與機殼之間落差的量測



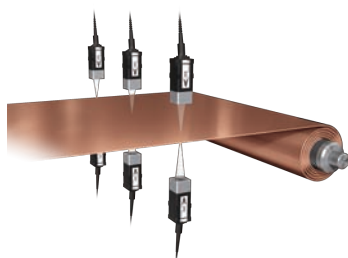
註. 最適用型號因工件材質、表面狀態而異。
實際使用前，需事先以實機進行確認。

外殼高度差量測



ZW-7000

電池背板厚度的量測



ZW-7000

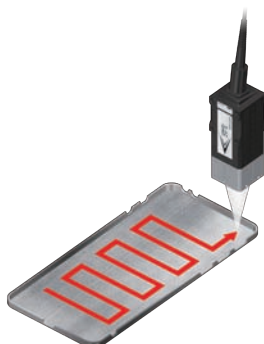
LED注膠外觀的量測



ZW-8000

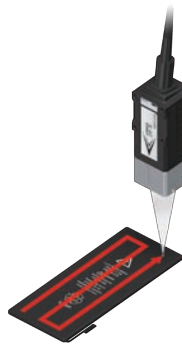
ZW-5000

外殼平坦度的量測



ZW-7000

電池平坦度的量測



ZW-7000

接腳平整性的量測

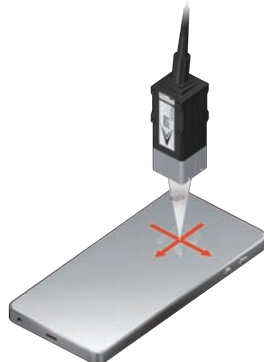


ZW-8000

ZW-7000

ZW-5000

Logo落差的量測

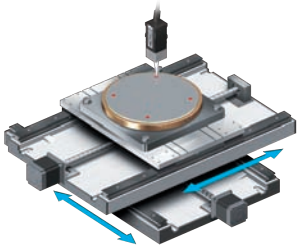


ZW-7000

ZW-5000

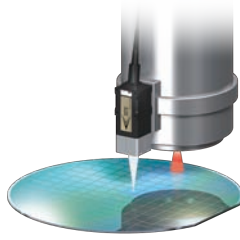
SEMI/FPD

靶材外觀磨損量測



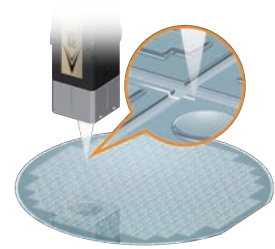
ZW-7000

晶圓高度量測



ZW-8000 ZW-5000

電子晶片間隙量測



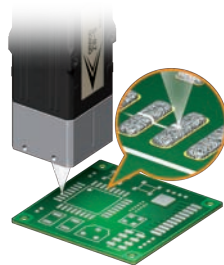
ZW-8000 ZW-5000

SMT置件的Z軸調整



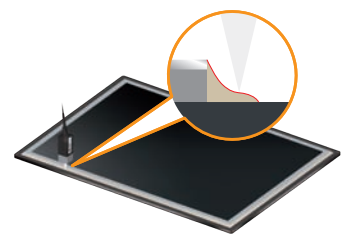
ZW-7000

基板錫錫外觀量測



ZW-8000 ZW-5000

矽晶外觀確認



ZW-8000 ZW-5000

汽車配件

內徑測量



ZW-7000

組裝零件貼片材料外觀確認



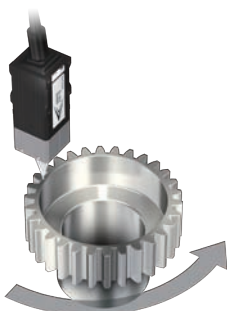
ZW-5000

繼電器接點部位動作確認



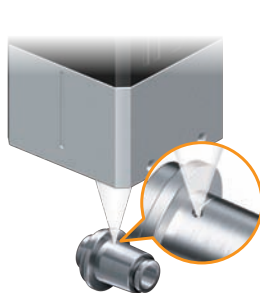
ZW-7000 ZW-5000

旋轉加工配件的表面曲度、平坦度測量



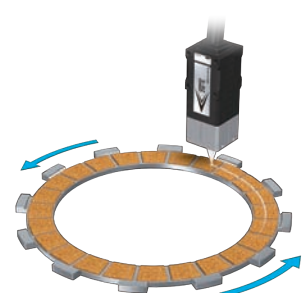
ZW-7000

金屬零件孔深量測



ZW-7000

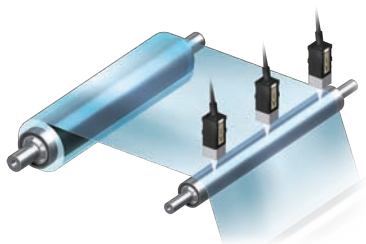
離合器磨損材料外觀確認



ZW-7000

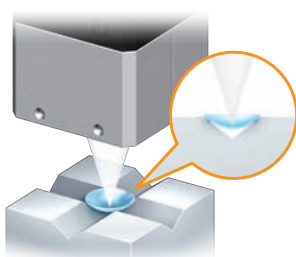
醫藥品

捲式玻璃曲率量測



ZW-8000 ZW-5000

鏡片厚度量測



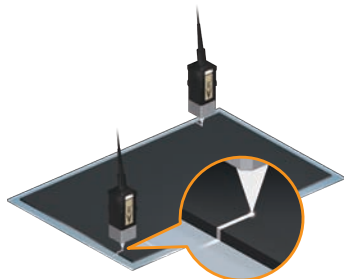
ZW-8000 ZW-5000

量測小口徑容器之液面高度



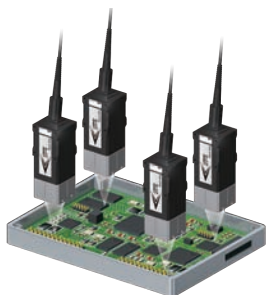
ZW-5000

薄膜貼合位置確認



ZW-8000 ZW-5000

量測ECU基板的組裝狀態



ZW-7000

玻璃面曲率量測



ZW-7000

量測馬達鐵芯厚度



ZW-7000

馬達的偏心測量



ZW-7000

光纖同軸變位感測器

ZW-8000/7000/5000系列

透明體、鏡面、粗糙面皆可用
 超高精度、超高速進行穩定量測

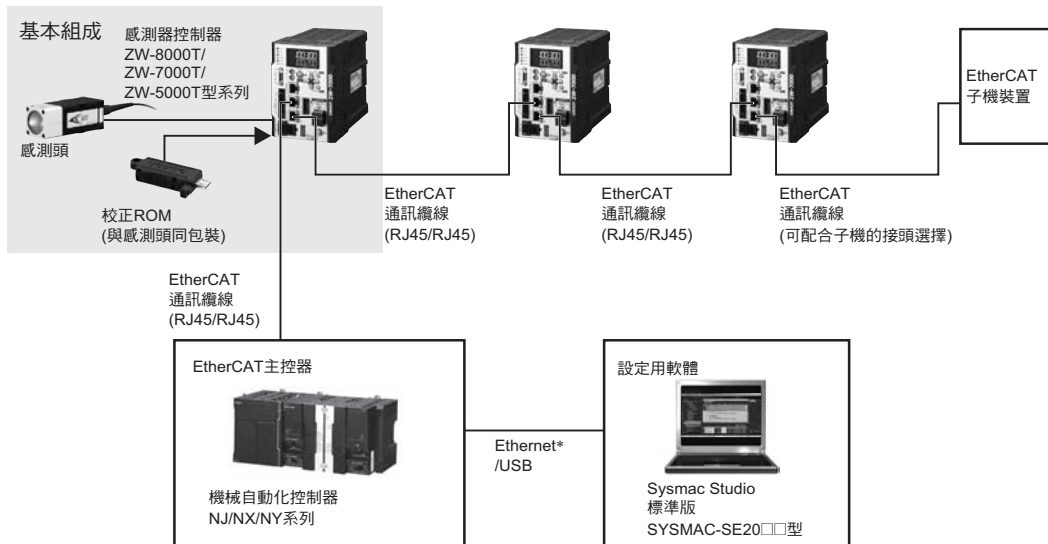
- 即使光澤面工件的傾斜度達到 $\pm 25^\circ$ 亦能完成量測
- 各種材質的線性度小於 $\pm 0.3\mu\text{m}$
- 高速取樣週期達 $20\mu\text{s}$
- 小光點型光點直徑小於 $4\mu\text{m}$

註：封面所刊載之角度特性、線性度、取樣週期以及光束大小等規格依機型而異。
 詳情請洽詢本公司業務人員。

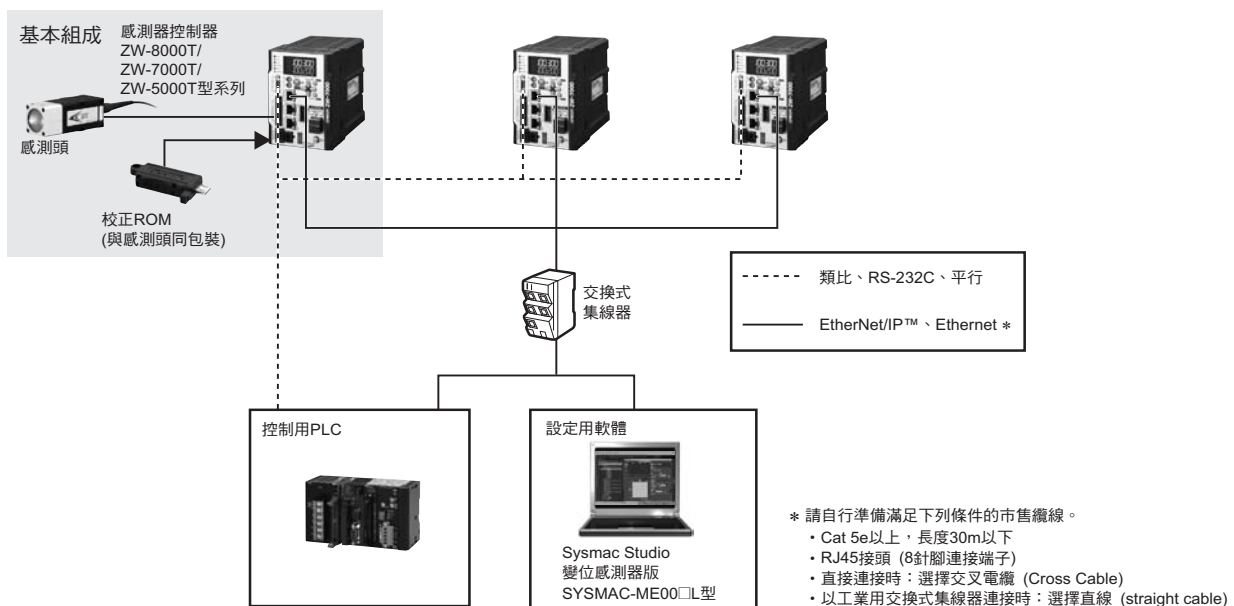


系統組成

以EtherCAT連接




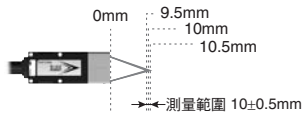
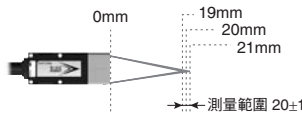
以類比、EtherNet/IP、乙太網路、RS-232C、平行方式連接



種類

■ZW-8000型

感測頭
方型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 0mm 9.5mm 10mm 10.5mm 測量範圍 10±0.5mm	φ4µm	0.25µm	2m	ZW-S8010 2M
	0.3m			ZW-S8010 0.3M	
	 0mm 19mm 20mm 21mm 測量範圍 20±1mm	φ7µm	0.25µm	2m	ZW-S8020 2M
	0.3m			ZW-S8020 0.3M	
	 0mm 28mm 30mm 32mm 測量範圍 30±2mm	φ10µm	0.25µm	2m	ZW-S8030 2M
	0.3m			ZW-S8030 0.3M	

*數值為與ZW-8000T連接之數值。

筆型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 0mm 6.7mm 7mm 7.3mm 測量範圍 7±0.3mm	φ7µm	0.25µm	2m	ZW-SP8007 2M
	0.3m			ZW-SP8007 0.3M	
	 0mm 9.3mm 10mm 10.7mm 測量範圍 10±0.7mm	φ10µm	0.25µm	2m	ZW-SP8010 2M
	0.3m			ZW-SP8010 0.3M	

*數值為與ZW-8000T連接之數值。

筆型直角型



外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 測量範圍 7±0.3mm 0mm 7.3mm 7mm 6.7mm	φ8µm	0.25µm	2m	ZW-SPR8007 2M
	0.3m			ZW-SPR8007 0.3M	
	 測量範圍 10±0.7mm 0mm 10.7mm 10mm 9.3mm	φ11µm	0.25µm	2m	ZW-SPR8010 2M
	0.3m			ZW-SPR8010 0.3M	

*數值為與ZW-8000T連接之數值。

感測器控制器 (配備EtherCAT)

外觀	電源	輸出規格	型號
	DC24V	NPN/PNP共通	ZW-8000T

纜線


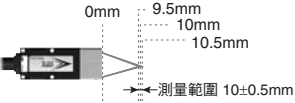
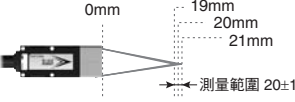
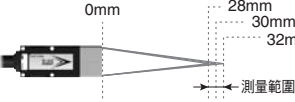
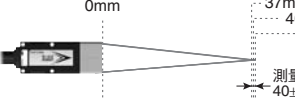
外觀	名稱	纜線長度	型號
	感測頭、感測器控制器間 耐繞曲光纖延長纜線 (附轉接器 ZW-XFCS型)	2m	ZW-XF8002R
		5m	ZW-XF8005R
		10m	ZW-XF8010R
		20m	ZW-XF8020R
		30m	ZW-XF8030R
	轉接器 (與光纖延長纜線ZW-XF80□□R 型一同包裝)	—	ZW-XFCS

註：光纖延長纜線ZW-XF80□□R型支援Ver.3.000以後的韌體版本。擁有舊版本感測器控制器的客戶，請註冊成為SYSMAC會員，並在獲得最新韌體及專用工具後進行更新。關於註冊會員以及會員專用內容的下載方法，請確認與感測器控制器在同一包裝袋內的「SYSMAC會員登錄表」。

ZW-8000/7000/5000系列

■ZW-7000型

感測頭 方型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
		φ50µm	0.25µm	2m	ZW-S7010 2M
				0.3m	ZW-S7010 0.3M
		φ70µm	0.25µm	2m	ZW-S7020 2M
				0.3m	ZW-S7020 0.3M
		φ100µm	0.25µm	2m	ZW-S7030 2M
				0.3m	ZW-S7030 0.3M
		φ120µm	0.25µm	2m	ZW-S7040 2M
				0.3m	ZW-S7040 0.3M

* 數值為與ZW-7000T連接之數值。

筆型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
		φ130µm	0.25µm	2m	ZW-SP7007 2M
				0.3m	ZW-SP7007 0.3M
		φ170µm	0.25µm	2m	ZW-SP7010 2M
				0.3m	ZW-SP7010 0.3M

* 數值為與ZW-7000T連接之數值。

筆型直角型



外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
		φ150µm	0.25µm	2m	ZW-SPR7007 2M
				0.3m	ZW-SPR7007 0.3M
		φ190µm	0.25µm	2m	ZW-SPR7010 2M
				0.3m	ZW-SPR7010 0.3M

* 數值為與ZW-7000T連接之數值。

感測器控制器 (配備EtherCAT)

外觀	電源	輸出規格	型號
	DC24V	NPN/PNP共用	ZW-7000T

纜線

外觀	名稱	纜線長度	型號
	感測頭、感測器控制器間耐繞曲光纖延長纜線 (附轉接器 ZW-XFCM型)	2m	ZW-XF7002R
		5m	ZW-XF7005R
		10m	ZW-XF7010R
		20m	ZW-XF7020R
		30m	ZW-XF7030R
	轉接器 (光纖延長纜線與ZW-XF70□□R型一同包裝)	—	ZW-XFCM

註：纜線長10m、20m、30m支援Ver.2.100以後的韌體版本。擁有舊版本感測器控制器的客戶，請註冊成為SYSMAC會員，並在獲得最新韌體及專用工具後進行更新。關於註冊會員以及會員專用內容的下載方法，請確認與感測器控制器在同一包裝袋內的「SYSMAC會員登錄表」。

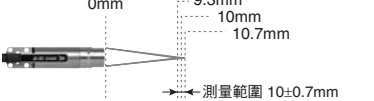
■ZW-5000型

感測頭
方型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 0mm 9.5mm 10mm 10.5mm ←測量範圍 10±0.5mm	φ9µm	0.25µm	2m	ZW-S5010 2M
				0.3m	ZW-S5010 0.3M
	 0mm 19mm 20mm 21mm ←測量範圍 20±1mm	φ13µm	0.25µm	2m	ZW-S5020 2M
				0.3m	ZW-S5020 0.3M
	 0mm 28mm 30mm 32mm ←測量範圍 30±2mm	φ18µm	0.25µm	2m	ZW-S5030 2M
				0.3m	ZW-S5030 0.3M

*數值為與ZW-5000T連接之數值。

筆型直線型

外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 0mm 6.7mm 7mm 7.3mm ←測量範圍 7±0.3mm	φ13µm	0.25µm	2m	ZW-SP5007 2M
				0.3m	ZW-SP5007 0.3M
	 0mm 9.3mm 10mm 10.7mm ←測量範圍 10±0.7mm	φ18µm	0.25µm	2m	ZW-SP5010 2M
				0.3m	ZW-SP5010 0.3M

*數值為與ZW-5000T連接之數值。

筆型直角型



外觀	測量範圍	光束大小	靜止解析度*	纜線長度	型號
	 ←測量範圍 7±0.3mm 0mm 7.3mm 7mm 6.7mm	φ15µm	0.25µm	2m	ZW-SPR5007 2M
				0.3m	ZW-SPR5007 0.3M
	 ←測量範圍 10±0.7mm 0mm 10.7mm 10mm 9.3mm	φ20µm	0.25µm	2m	ZW-SPR5010 2M
				0.3m	ZW-SPR5010 0.3M

*數值為與ZW-5000T連接之數值。

感測器控制器 (配備EtherCAT)

外觀	電源	輸出規格	型號
	DC24V	NPN/PNP共用	ZW-5000T

纜線

外觀	名稱	纜線長度	型號
	感測頭、感測器控制器間耐繞曲光纖延長纜線 (附轉接器 ZW-XFC2型)	2m	ZW-XF5002R
		5m	ZW-XF5005R
		10m	ZW-XF5010R
		20m	ZW-XF5020R
		30m	ZW-XF5030R
	轉接器 (光纖延長纜線與ZW-XF50□□R型一同包裝)	—	ZW-XFC2

註：光纖延長纜線ZW-XF50□□R型支援Ver.2.100以後的韌體版本。擁有舊版本感測器控制器的客戶，請註冊成為SYSMAC會員，並在獲得最新韌體及專用工具後進行更新。關於註冊會員以及會員專用內容的下載方法，請確認與感測器控制器在同一包裝袋內的「SYSMAC會員登錄表」。

ZW-8000/7000/5000系列




ZW-8000/7000/5000型共通 輸出輸入纜線

外觀	名稱	纜線長度	型號
	並列纜線 (ZW-8000□/7000□/5000□型用32極) (與感測器控制器 ZW-8000□/7000□/5000□型一同包裝)	2m	ZW-XCP2E
	RS-232C纜線 PC連接用	2m	ZW-XRS2
	RS-232C纜線 PLC/可程式化人機介面連接用	2m	ZW-XPT2

建議使用之EtherCAT通訊纜線

EtherCAT使用類別5以上的STP纜線 (鋁質膠帶編織之雙重隔離遮蔽纜線)。以直接接線方式使用。

附接頭型纜線

名稱	外觀	廠商	纜線長度(m)*	型號
堅韌型 附兩端接頭之纜線 (RJ45/RJ45) 尺寸、線芯數(對數)：AWG22×2P		OMRON公司	0.3	XS5W-T421-AMD-K
			0.5	XS5W-T421-BMD-K
			1	XS5W-T421-CMD-K
			2	XS5W-T421-DMD-K
			5	XS5W-T421-GMD-K
			10	XS5W-T421-JMD-K
堅韌型 附兩端接頭之纜線 (M12/RJ45) 尺寸、線芯數(對數)：AWG22×2P		OMRON公司	0.3	XS5W-T421-AMC-K
			0.5	XS5W-T421-BMC-K
			1	XS5W-T421-CMC-K
			2	XS5W-T421-DMC-K
			5	XS5W-T421-GMC-K
			10	XS5W-T421-JMC-K
堅韌型 附兩端接頭之纜線 (M12 L型/RJ45) 尺寸、線芯數(對數)：AWG22×2P		OMRON公司	0.3	XS5W-T422-AMC-K
			0.5	XS5W-T422-BMC-K
			1	XS5W-T422-CMC-K
			2	XS5W-T422-DMC-K
			5	XS5W-T422-GMC-K
			10	XS5W-T422-JMC-K

* 堅韌型的纜線長度有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m等不同長度。
註：詳細內容請參考「工業用乙太網路接頭型錄」(型錄編號：CDJC-006)。


纜線/接頭

尺寸、線芯數(對數)：AWG24×4P

名稱	外觀	廠商	型號
纜線	—	Kuramo Electric Co.	KETH-SB *
RJ45接頭	—	Panduit Corporation	MPS588-C *


* 以上為本公司建議使用之纜線與接頭組合。

尺寸、線芯數(對數)：AWG2 × 2P

名稱	外觀	廠商	型號
纜線	—	Kuramo Electric Co.	KETH-PSB-OMR *
	—	JMACS Japan Co.,Ltd.	PNET/B *
RJ45組裝式接頭		OMRON公司	XS6G-T421-1型 *



* 以上為本公司建議使用之纜線與接頭組合。
 註. 纜線加工時，在EtherCAT，兩側接頭皆需做隔離接續。

乙太網路工業用交換式集線器

外觀	埠數	故障檢測功能	電流消耗	型號
	3	無	0.22A	W4S1-03B
	5	無	0.22A	W4S1-05B
		有		W4S1-05C

註. 工業用交換式集線器不適用於EtherCAT。

EtherCAT分歧子局

外觀	埠數	電源電壓	電流消耗	型號
	3	DC 20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%)	0.08A	GX-JC03
	6		0.17A	GX-JC06

註1. EtherCAT分歧子局無法和支援EtherCAT的位置控制組件CJ1W-NC□81/□82型連接。
 2. 無法在EtherNet/IP或乙太網路中使用EtherCAT分歧子局。

自動化軟體Sysmac Studio

提供整合開發環境的軟體，可針對NJ/NX系列CPU模組及NY系列工業用PC等機器自動化控制器、EtherCAT子局模組及HMI等進行設定、程式編輯、除錯、維護。

詳情請參閱本公司網站 (www.fa.omron.co.jp/) 的商品資訊及《Sysmac Studio型錄》(型錄編號：SBCA-122)。

光纖接頭清潔用具

名稱	廠商	型號	用途			請洽詢
			ZW-8000	ZW-7000	ZW-5000	
光纖接頭清潔用具 *1	OMRON公司	ZW-XCL	○	○	○	OMRON公司
NEOCLEAN-M	NTT Advance Technology Corporation	ATC-NE-M1	×	○	×	*2
OPTIPOP R1		ATC-RE-01	○ (僅適用感測頭)	×	○ (僅適用感測頭)	

* 1. 每箱10根。訂購時請以1箱為單位。
 * 2. 台灣請洽廣集企業有限公司 連絡電話：02-8911-2728。

ZW-8000/7000/5000系列

額定／性能

■感測頭

●ZW-S8010/S8020/S8030/SP8007/SP8010/SPR8007/SPR8010型

項目	形式	ZW-S8010	ZW-S8020	ZW-S8030	ZW-SP8007	ZW-SP8010	ZW-SPR8007	ZW-SPR8010
適用感測器控制器	ZW-8000T型							
感測頭型	方型直線型				筆型直線型		筆型直角型	
測量中心距離 *1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
測量範圍 *2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
靜止解析度 *3	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm
線性 *4	±0.3μm	±0.6μm	±1.3μm	±0.3μm	±0.45μm	±0.45μm	±0.45μm	±0.7μm
光束大小 (量測範圍內的所有區域) *5	φ4μm	φ7μm	φ10μm	φ7μm	φ10μm	φ8μm	φ11μm	
測量週期 *6	60μs~7,500μs							
使用環境照度	物體表面照度30,000Lx以下：白熾燈							
環境溫度範圍	動作時0~50°C，保存時-15~+60°C（不可結冰結露）							
環境濕度範圍	動作時／保存時：35~85%RH（不可結露）							
保護構造	IP40（IEC60529）							
振動（耐久性）	10~150Hz（單邊振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分鐘							
衝擊（耐久性）	150m/s ² 、6方向、各3次(上下、左右、前後)							
溫度特性 *7	0.6μm/°C (0.2μm/°C)	1.1μm/°C (0.5μm/°C)	1.8μm/°C (1.0μm/°C)	0.8μm/°C (0.4μm/°C)	0.8μm/°C (0.4μm/°C)	0.8μm/°C (0.4μm/°C)	0.8μm/°C (0.4μm/°C)	0.8μm/°C (0.4μm/°C)
LED安全性	風險群組1（IEC62471）							
雷射安全性	等級1（IEC/EN60825-1）							
材質	機殼：鋁鑄合金 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC				機殼：SUS 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁		機殼：SUS、鋁 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁	
光纖纜線長度	0.3m、2m(耐繞曲纜線)							
光纖纜線的最小彎曲半徑	20mm							
絕緣阻抗 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：20MΩ(250V Mega)							
耐電壓 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：AC1000V、50/60Hz、1分鐘							
重量	光纖纜線長度0.3m：約170g 光纖纜線長度2m：約180g				光纖纜線長度0.3m：約27g 光纖纜線長度2m：約37g		光纖纜線長度0.3m：約31g 光纖纜線長度2m：約41g	
附屬品	校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：1個、 使用說明書、使用注意事項				安裝板：1個、本體固定用螺絲(M2×10mm)：4支、 校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：1個、 使用說明書、使用注意事項			

* 1. 此為自感測頭前面的距離。此外，筆型直角型自感測頭前面的距離，最大有±0.15mm的個別差異。

* 2. 量測範圍大於測量週期100μs時

* 3. 將本公司標準的鏡面對象物體置於測量中心距離，並進行平均次數為16384次的測量時之實測值數值為接上ZW-8000T時的數值。

* 4. 材質設定為本公司的標準鏡面對象物體：相對於以鏡面完成量測時之理想直線的誤差值

* 5. 依量測波長的光強度峰值1/e²(13.5%)所定義之實測值

* 6. 連接2m以上的光纖延長纜線時，則量測週期(曝光時間)的設定範圍將與本欄所示之數值不同。詳細內容請參考ZW-8000/7000/5000使用者手冊(Cat. No. Z362)的「設定測量週期」。

* 7. 此數值係以鋁質夾具固定感測頭和對象物體，並將感測頭和感測器控制器設置於相同的環境溫度狀態下，以測量中心距離為基準之量測值實際變化量。()內為SUS 304夾具時的實測值。

由於測量厚度時，是從表面、背面各高度的差來計算，故不會受到溫度變化的影響。

● ZW-S7010/S7020/S7030/S7040/SP7007/SP7010/SPR7007/SPR7010型

項目	形式	ZW-S7010	ZW-S7020	ZW-S7030	ZW-S7040	ZW-SP7007	ZW-SP7010	ZW-SPR7007	ZW-SPR7010
適用感測器控制器	ZW-7000T型								
感測頭型	方型直線型				筆型直線型			筆型直角型	
測量中心距離 *1	10mm	20mm	30mm	40mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
測量範圍 *2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±3mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
靜止解析度 *3	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm
線性 *4	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±3.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm	
光束大小 (量測範圍內的所有區域) *5	φ50μm	φ70μm	φ100μm	φ120μm	φ130μm	φ170μm	φ150μm	φ190μm	
測量週期 *6	20μs~400μs								
使用環境照度	物體表面照度30,000Lx以下：白熾燈								
環境溫度範圍	動作時0~50℃，保存時-15~+60℃（不可結冰結露）								
環境濕度範圍	動作時／保存時：35~85%RH（不可結露）								
保護構造	IP40（IEC60529）								
振動（耐久性）	10~150Hz（單邊振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分鐘								
衝擊（耐久性）	150m/s ² 、6方向、各3次(上下、左右、前後)								
溫度特性 *7	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	2.1μm/℃ (1.2μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)
LED安全性	風險群組1（IEC62471）								
材質	機殼：鋁鑄合金 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC				機殼：SUS 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁			機殼：SUS、鋁 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁	
光纖纜線長度	0.3m、2m(耐繞曲纜線)								
光纖纜線 最小彎曲半徑	20mm								
絕緣阻抗 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：20MΩ(250V Mega)								
耐電壓 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：AC1000V、50/60Hz、1分鐘								
重量	光纖纜線長度0.3m：約170g 光纖纜線長度2m：約180g				光纖纜線長度 0.3m：約27g 光纖纜線長度 2m：約37g			光纖纜線長度 0.3m：約31g 光纖纜線長度 2m：約41g	
附屬品	校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：2個、 使用說明書、使用注意事項				安裝板：1個、本體固定用螺絲(M2×10mm)：4支、 校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：2個、 使用說明書、使用注意事項				

- * 1. 此為自感測頭前面的距離。此外，筆型直角型自感測頭前面的距離，最大有±0.15mm的個別差異。
- * 2. 量測範圍大於測量週期28μs時
- * 3. 將本公司標準的鏡面對象物體置於測量中心距離，並進行平均次數為16384次的測量時之實測值
數值為接上ZW-7000T時的數值。
- * 4. 材質設定為本公司的標準鏡面對象物體：相對於以鏡面完成量測時之理想直線的誤差值
- * 5. 依量測波長的光強度峰值1/e²(13.5%)所定義之實測值
- * 6. 連接10m以上的光纖延長纜線時，則量測週期(曝光時間)的設定範圍將與本欄所示之數值不同。詳細內容請參考ZW-8000/7000/5000使用者手冊(Cat. No. Z362)的「設定測量週期」。
- * 7. 此數值係以鋁質夾具固定感測頭和對象物體，並將感測頭和感測器控制器設置於相同的環境溫度狀態下，以測量中心距離為基準之量測值實際變化量。
()內為SUS 304夾具時的實測值。
由於測量厚度時，是從表面、背面各高度的差來計算，故不會受到溫度變化的影響。

ZW-8000/7000/5000系列

● ZW-S5010/S5020/S5030/SP5007/SP5010/SPR5007/SPR5010型

項目	形式	ZW-S5010	ZW-S5020	ZW-S5030	ZW-SP5007	ZW-SP5010	ZW-SPR5007	ZW-SPR5010
適用感測器控制器	ZW-5000T型							
感測頭型	方型直線型				筆型直線型		筆型直角型	
測量中心距離 *1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
測量範圍	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
靜止解析度 *2	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	0.25μm	
線性 *3	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm	
光束大小 (量測範圍內的所有區域) *4	φ9μm	φ13μm	φ18μm	φ13μm	φ18μm	φ15μm	φ20μm	
測量週期 *5	80μs~1,600μs							
使用環境照度	物體表面照度30,000Lx以下：白熾燈							
環境溫度範圍	動作時0~50℃，保存時-15~+60℃（不可結冰結露）							
環境濕度範圍	動作時／保存時：35~85%RH（不可結露）							
保護構造	IP40（IEC60529）							
振動（耐久性）	10~150Hz（單邊振幅0.35mm）、X/Y/Z各方向 80分鐘							
衝擊（耐久性）	150m/s ² 、6方向、各3次(上下、左右、前後)							
溫度特性 *6	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	
LED安全性	風險群組1（IEC62471）							
材質	機殼：鋁鑄合金 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC				機殼：SUS 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁		機殼：SUS、鋁 光纖纜線包覆層：PVC 校正ROM：PC 安裝板：鋁	
光纖纜線長度	0.3m、2m(耐繞曲纜線)							
光纖纜線 最小彎曲半徑	20mm							
絕緣阻抗 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：20MΩ (250V Mega)							
耐電壓 (校正ROM)	外殼與所有端子之間：AC1000V、50/60Hz、1分鐘							
重量	光纖纜線長度0.3m：約170g 光纖纜線長度2m：約180g				光纖纜線長度 0.3m約29g 光纖纜線長度 2m約39g		光纖纜線長度 0.3m約33g 光纖纜線長度 2m約43g	
附屬品	校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：1個、 使用說明書、使用注意事項				安裝板：1個、本體固定用螺絲(M2×10mm)：4支、 校正ROM固定用螺絲(M2×5mm)：1支、 光纖護套：1個、束帶：1個、 使用說明書、使用注意事項			

- * 1. 此為自感測頭前面的距離。此外，筆型直角型自感測頭前面的距離，最大有±0.15mm的個別差異。
- * 2. 將本公司標準的鏡面對象物體置於測量中心距離，並進行平均次數為16384次的測量時之實測值數值為接上ZW-5000T時的數值。
- * 3. 材質設定為本公司的標準鏡面對象物體：相對於以鏡面完成量測時之理想直線的誤差值
- * 4. 依量測波長的光強度峰值1/e²(13.5%)所定義之實測值
- * 5. 連接5m以上的光纖延長纜線時，則量測週期(曝光時間)的設定範圍將與本欄所示之數值不同。詳細內容請參考ZW-8000/7000/5000使用者手冊(Cat. No. Z362)的「設定測量週期」。
- * 6. 此數值係以鋁質夾具固定感測頭和對象物體，並將感測頭和感測器控制器設置於相同的環境溫度狀態下，以測量中心距離為基準之量測值實際變化量。
()內為SUS 304夾具時的實測值。
由於測量厚度時，是從表面、背面各高度的差來計算，故不會受到溫度變化的影響。

感測器控制器

項目		規格		
		ZW-8000T	ZW-7000T	ZW-5000T
輸出輸入型		NPN/PNP共用		
感測頭連接台數		1台		
適用感測頭		ZW-S80□□/ZW-SP80□□/ ZW-SPR80□□型	ZW-S70□□/ZW-SP70□□/ ZW-SPR70□□型	ZW-S50□□/ZW-SP50□□/ ZW-SPR50□□型
LED安全性		風險群組1 (IEC62471)		
雷射安全性		等級1 (IEC/EN60825-1)	—	
區段顯示	主要數位顯示	11段白色顯示, 6位數		
	子數位顯示	11段綠色顯示, 6位數		
指示燈	狀態指示燈	HIGH(橘色)、PASS(綠色)、LOW(橘色)、STABILITY(綠色)、ZERO(綠色)、ENABLE(綠色)、THRESHOLD-H(橘色)、THRESHOLD-L(橘色)、RUN(綠色)		
	EtherCAT指示燈	ECAT RUN(綠色)、L/A IN(Link/Activity IN)(綠色)、L/A OUT(Link/Activity OUT)(綠色)、ECAT ERR(紅色)		
外部介面	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T 非程序功能(TCP/UDP)、EtherNet/IP		
	EtherCAT	EtherCAT專用通訊協定100BASE-TX		
	RS-232C	最大115,200bps		
	類比輸出端子台	類比電壓輸出(OUTV)	-10V~+10V, 輸出阻抗: 100Ω	
		類比電流輸出(OUTA)	4mA~20mA, 最大負載電阻: 300Ω	
	32種擴充接頭	判定輸出(HIGH/PASS/LOW)	電晶體輸出方式 輸出電壓: DC21.6~30V 負載電流: 50mA以下 ON時殘留電壓: 2V以下 OFF時漏電流: 0.1mA以下	
		忙碌輸出(BUSY)		
		警報輸出(ALARM)		
		傳動輸出(ENABLE)		
		SINK旗標輸出(SYNFLG)		
		觸發訊號忙碌輸出(TRIGBUSY)		
		記錄狀態輸出(LOGSTAT)		
		記錄錯誤輸出(LOGERR)		
		穩定性輸出(STABILITY)		
		任務狀態輸出(TASKSTAT)		
		LIGHT OFF輸入(LIGHT OFF)	DC輸入方式 輸入電壓: DC24V±10%(DC21.6~26.4V) 輸入電流: 7mA Typ.(DC24V) ON電壓/ON電流: 19V/3mA以上 OFF電壓/OFF電流: 5V/1mA以下	
歸零輸入(ZERO)				
時間輸入(TIMING)				
復歸輸入(RESET)				
Sink輸入(SYNC)				
觸發輸入(TRIG)				
記錄輸入(LOGGING)				
BANK	選擇中BANK輸出(BANK_OUT 1~3)	電晶體輸出方式 輸出電壓: DC21.6~30V 負載電流: 50mA以下 ON時殘留電壓: 2V以下 OFF時漏電流: 0.1mA以下		
	BANK選擇輸入(BANK_SEL 1~3)	DC輸入方式 輸入電壓: DC24V±10%(DC21.6~26.4V) 輸入電流: 7mA Typ.(DC24V) ON電壓/ON電流: 19V/3mA以上 OFF電壓/OFF電流: 5V/1mA以下		

ZW-8000/7000/5000系列

項目		規格		
		ZW-8000T	ZW-7000T	ZW-5000T
主要功能	曝光時間	自動/固定		
	測量週期 *1	60μs~7,500μs	20μs~400μs	80μs~1,600μs
	材質指定	標準/鏡面/粗糙面		
	測量物體	高度/厚度/運算		
	篩選處理	中位數/平均/微分/高通/低通/帶通		
	輸出	scaling/各種維持/歸零/測量值記錄/保持/箱位		
	顯示	測量值/門檻值/類比輸出電壓或電流值/判定結果/解析度/投光量/內部記錄狀態/峰值受光量		
	設定登錄數	標準模式：最多8 BANK 判定值模式：最多32 BANK		
	任務處理	多工處理(1 BANK最多4個任務)		
	系統	儲存/初始化/測量資訊顯示/通訊設定/感測頭校正/按鍵鎖定/歸零記憶區/時間輸入		
額定	電源電壓	DC21.6V~26.4V(包含鏈波)		
	電流消耗	700mA以下	800mA以下	
	絕緣阻抗	導線整體與FG端子之間：20MΩ(250V Mega)		
	耐電壓	導線整體與FG端子之間：AC500V、50/60Hz、1分鐘		
耐環境性	保護構造	IP20(IEC60529)		
	振動 (耐久性)	10~55Hz(單側振幅0.35mm)、X/Y/Z各方向 50分鐘		
	衝擊 (耐久性)	150m/s ² 、6方向、各3次(上下、左右、前後)		
	環境溫度範圍	動作時：0~40°C、保存時：-15~+60°C (不可結冰結露)		
	環境濕度範圍	動作時及保存時：35~85%RH(不可結露)		
接地	D型接地(接地電阻100Ω以下)*D類接地(常規第三種接地)			
材質	機殼：PC			
重量	約950g(僅主機)、 約150g(並列纜線)	約900g(僅主機)、約150g(並列纜線)		
附屬品	並列纜線：1條(ZW-XCP2E型)、 光纖接頭清潔用品：10件(ZW-XCL型)、 使用說明書、會員註冊表、使用注意事項		並列纜線 ：1條(ZW-XCP2E型)、 光纖接頭清潔用品 ：10件(ZW-XCL型)、 光纖轉接蓋：1個、 束帶：1個、 使用說明書、會員註冊表、 使用注意事項	

註. 備有符合日本出口管理貿易令的感測器控制器(ZW-8000T/7000T/5000T型)。

使用此感測器控制器時，無論所連接的感測頭或設定條件為何，感測頭之最小解析度均為0.25 μm。

* 1. 在ZW-8000型系列連接2m以上，ZW-7000型系列連接10m以上，ZW-5000型系列連接5m以上的光纖延長纜線時，則測量週期(曝光時間)的設定範圍將與本欄所示之數值不同。詳細內容請參考ZW-8000/7000/5000使用者手冊(Cat. No. Z362)的「設定測量週期」。

EtherCAT通訊規格

項目	規格
通訊標準	IEC61158 Type12
實體層	100BASE-TX(IEEE802.3)
接頭	RJ45×2 EtherCAT IN：EtherCAT輸入 EtherCAT OUT：EtherCAT輸出
通訊媒介	5類線以上之雙絞線(建議使用鉛膠帶編織之雙重隔離遮蔽纜線或直線)
通訊距離	節點距離 100m以內
處理數據、資料	可變式PDO映射(variable PDO mapping)
郵件信箱(CoE)	緊急訊息、SDO Request、SDO Response、SDO Information
分散式時脈	DC模式之同步
LED顯示	L/A IN (Link/Activity IN)×1、L/A OUT (Link/Activity OUT)×1、ECAT RUN×1、ECAT ERR×1

自動化軟體 Sysmac Studio

項目	動作環境 *3
作業系統(OS) *1	Windows 7(32bit版/64bit版)/ Windows 8(32bit版/64bit版)/ Windows 8.1(32bit版/64bit版)/ Windows 10(32bit版/64bit版)
CPU	配備Intel® Celeron® processor 540(1.8GHz)以上處理器之DOS/V(IBM AT 相容)個人電腦。 建議使用Intel®Core™ i5 M520 processor(2.4GHz)或是配備同級以上處理器之DOS/V系統(IBM AT 相容機)的個人電腦。
主記憶體	2GB以上 建議4GB以上
硬碟	4.6GB以上的容量空間 *2
顯示器	建議使用XGA 1024 × 768、1600萬色 WXGA 1280×800像素以上
磁碟裝置	DVD-ROM光碟機
通訊埠	支援USB2.0的USB插槽或乙太網路連接埠 *4
支援語言	日文、英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、簡體中文、繁體中文、韓文

- * 1. 支援Sysmac Studio之作業系統的注意事項：
所需之系統、硬碟容量可能會因系統環境而有所不同，敬請特別注意。
- * 2. 如欲使用檔案記錄功能，則需另行準備記錄用的記憶體。
- * 3. 以上所述之動作環境與注意事項係以感測器版為主要對象。如欲瞭解標準版動作環境及注意事項，請參閱Sysmac Studio Version1操作手冊(SBCA-470)之相關說明。
- * 4. 關於電腦和控制器等硬體的連接方式/纜線，請參考各硬體使用手冊。

版本資訊

支援感測頭／纜線的感測器控制器版本與Sysmac Studio之關係

可透過感測頭、纜線使用的感測器控制器版本不同。請使用下表記載的版本。
請參閱Sysmac Studio 標準版/變位感測器版本之最新版手冊。

感測頭／纜線型號		感測器控制器型號	感測器控制器的版本	Sysmac Studio 標準版／變位感測器版之適用版本
類型	型號			
方型直線型	ZW-S80□□M	ZW-8000T	Ver.3.000以後的版本	適用Ver.1.22以後的版本。
筆型直線型	ZW-SP8007 □M ZW-SP8010 □M			
筆型直角型	ZW-SPR8007 □M ZW-SPR8010 □M			
光纖延長纜線	ZW-XF80□□R			
方型直線型	ZW-S70□□M	ZW-7000T	Ver.2.030以後的版本	適用Ver.1.15以後的版本。
筆型直線型	ZW-SP7007 □M ZW-SP7010 □M		Ver.2.110以後的版本	
筆型直角型	ZW-SPR7007 □M ZW-SPR7010 □M		Ver.2.030以後的版本	
光纖延長纜線	ZW-XF7002R ZW-XF7005R ZW-XF7010R ZW-XF7020R ZW-XF7030R		Ver.2.100以後的版本	
方型直線型	ZW-S50□□M	ZW-5000T	Ver.2.100以後的版本	適用Ver.1.18以後的版本。
筆型直線型	ZW-SP5007 □M ZW-SP5010 □M		Ver.2.110以後的版本	
筆型直角型	ZW-SPR5007 □M ZW-SPR5010 □M		Ver.2.100以後的版本	
光纖延長纜線	ZW-XF50□□R		Ver.2.100以後的版本	

註. 關於感測器控制器的版本升級方法，請參考ZW-8000/7000/5000使用者手冊(Cat. No. Z362)的「韌體更新」。

ZW-8000/7000/5000系列

外觀尺寸

以下有 **CAD Data** 標記的產品，在網站上備有2次元CAD圖檔、3次元CAD圖檔。
請到以下網址下載：<https://www.omron.com.tw/products/family/3500/download/cad.html>

(單位：mm)

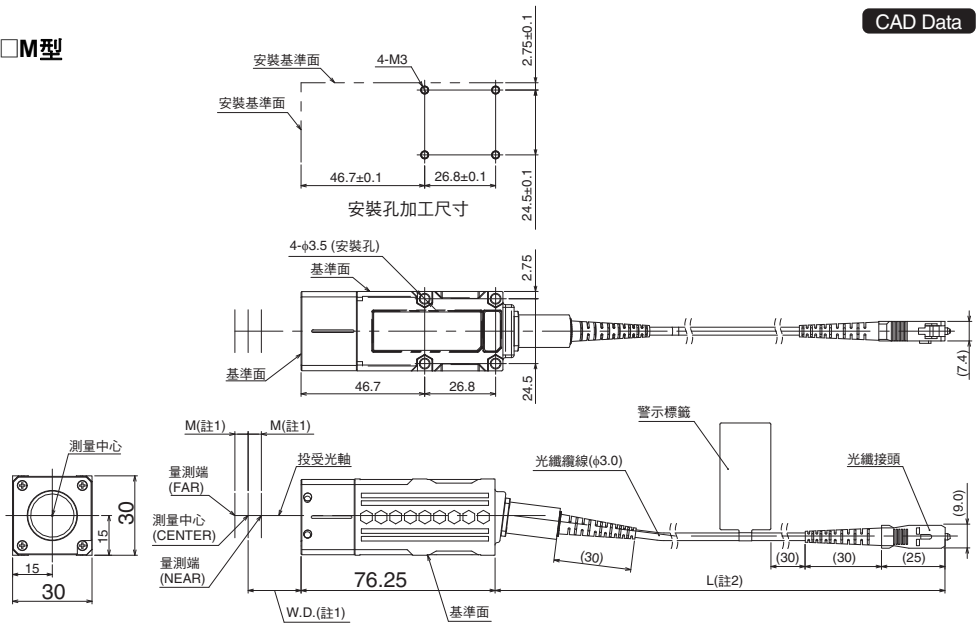
■感測頭

方型直線型

ZW-S8010 □M/S8020 □M/S8030 □M型



CAD Data



註1.

型號	W.D.	M
ZW-S8010	10	0.5
ZW-S8020	20	1
ZW-S8030	30	2

註2.

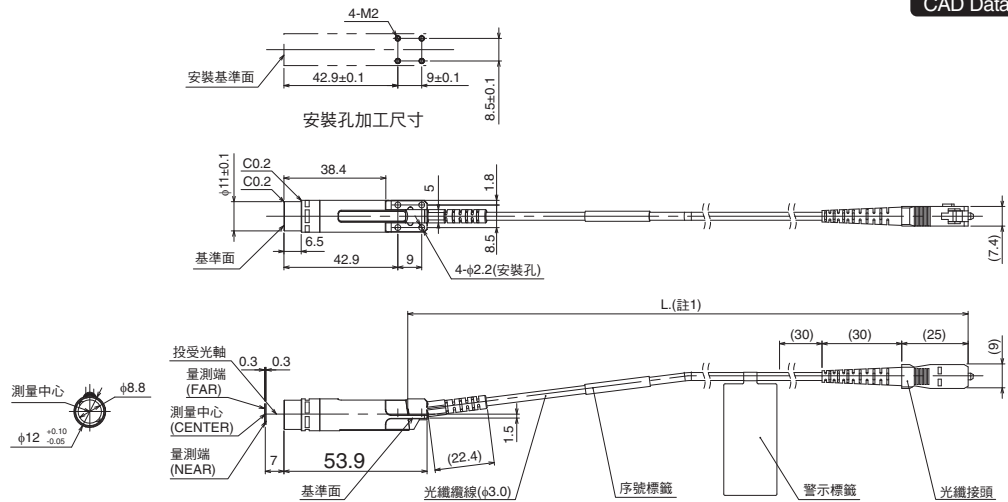
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

筆型直線型

ZW-SP8007 □M型



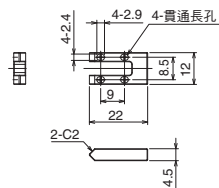
CAD Data



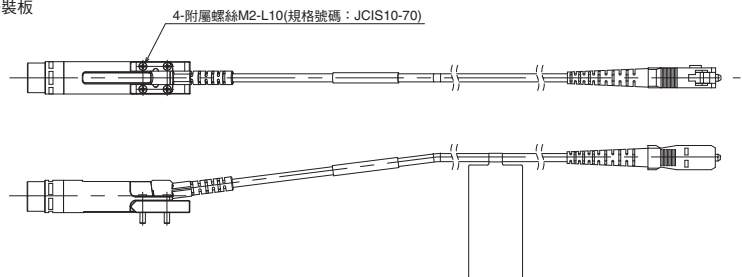
註1.

長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<安裝板>
材質：鋁

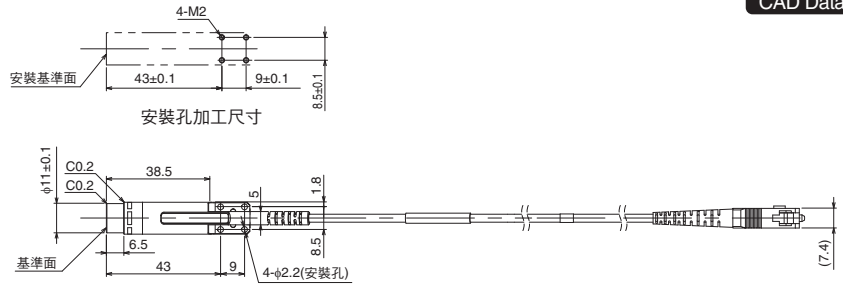


<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板



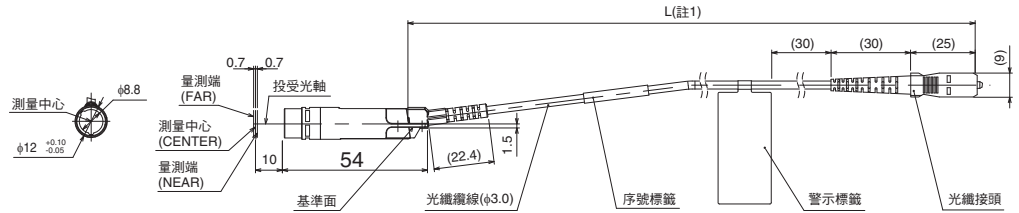
ZW-SP8010 □M型

CAD Data

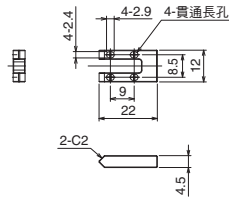


註1.

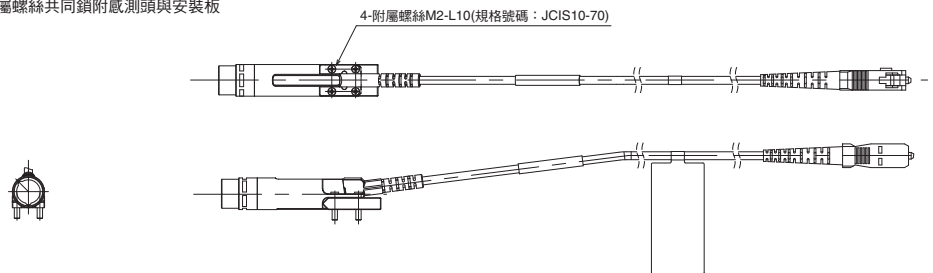
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<安裝板>
材質：鋁



<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板

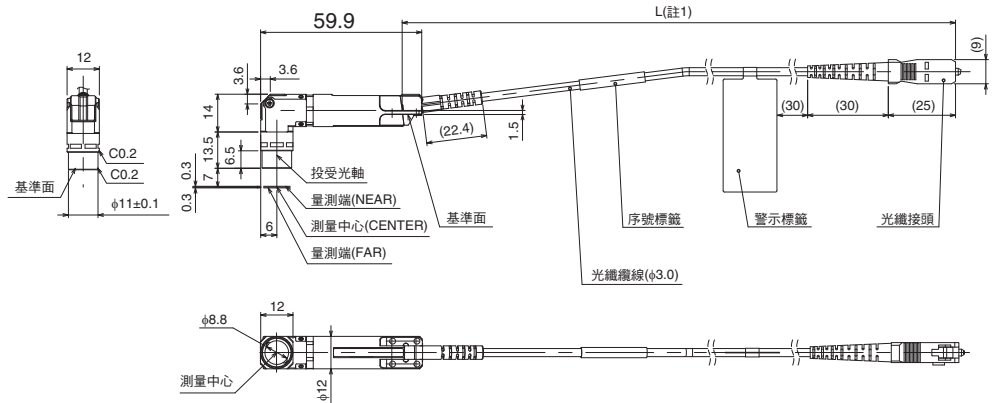
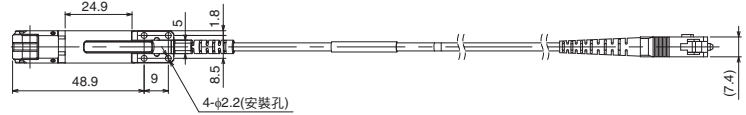
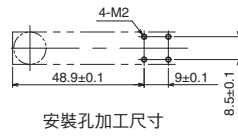


ZW-8000/7000/5000系列

筆型直角型

ZW-SPR8007 □M型

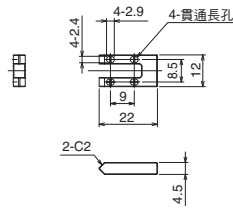
CAD Data



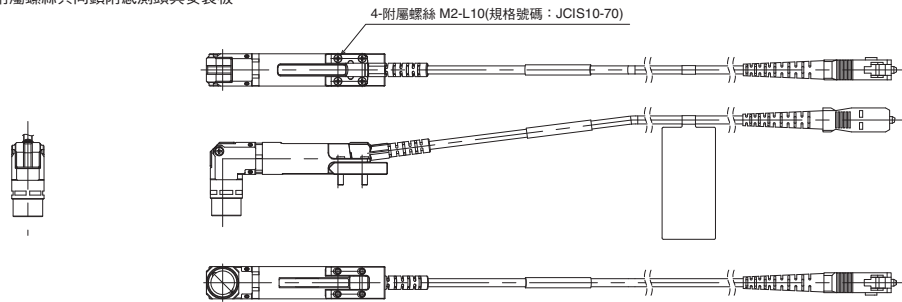
註1.

長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<安裝板>
材質：鋁

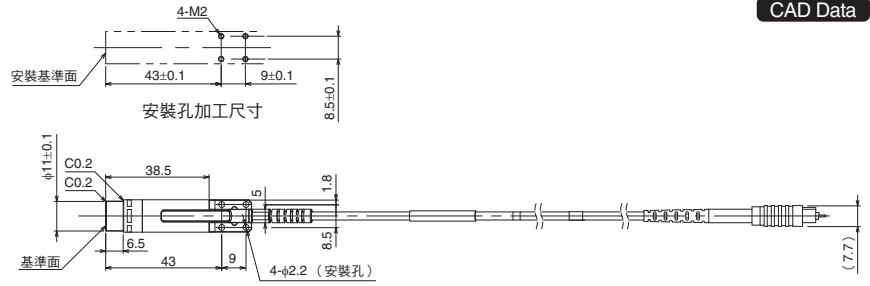


<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板



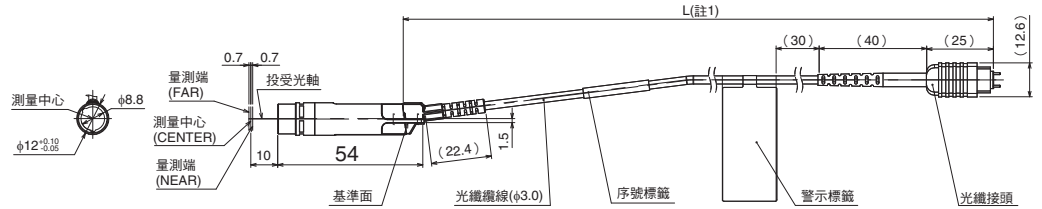
ZW-SP7010 □M型

CAD Data

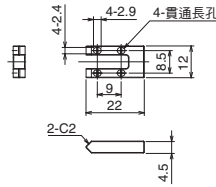


註1.

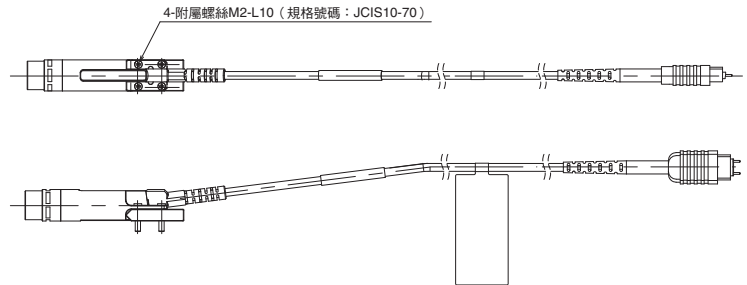
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<安裝板>
材質：鋁



<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測測頭與安裝板

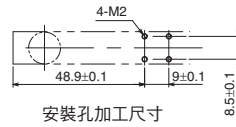


ZW-8000/7000/5000系列

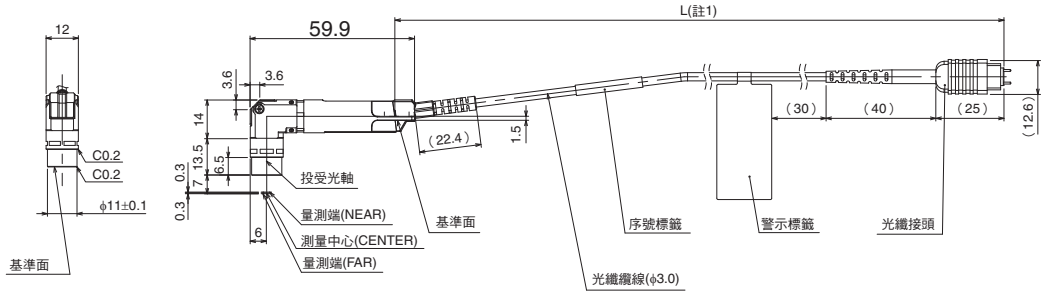
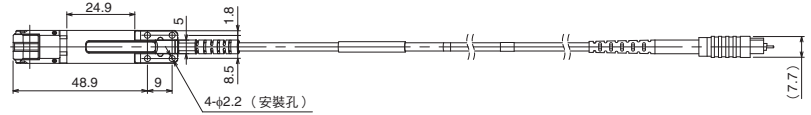
筆型直角型

ZW-SPR7007 □M型

CAD Data



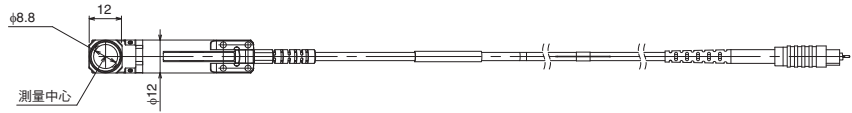
安裝孔加工尺寸



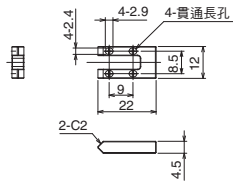
註1.

長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

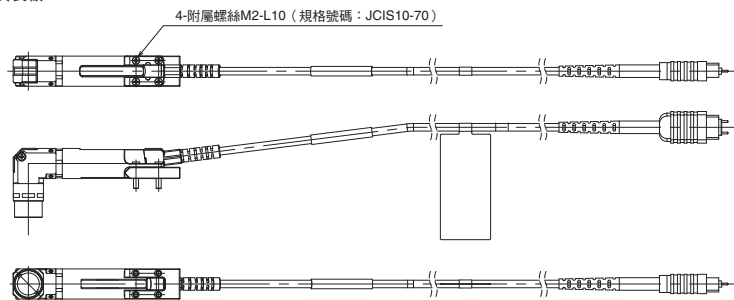
基準面



<安裝板>
材質：鋁

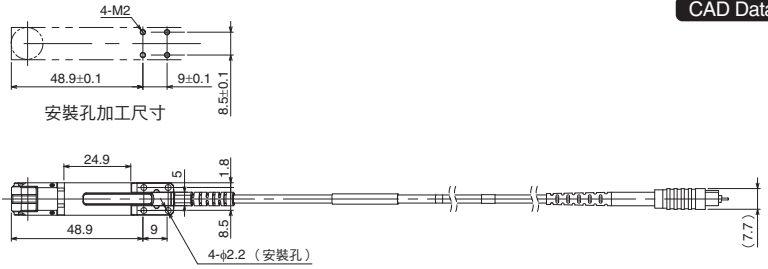


<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板



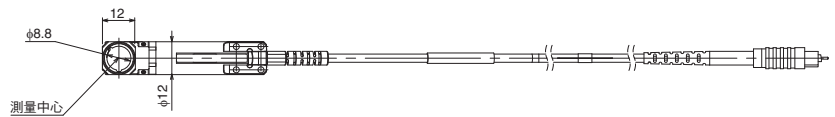
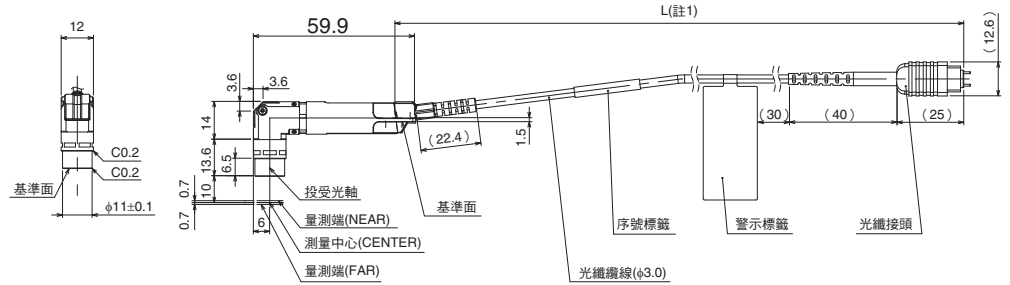
ZW-SPR7010 □M型

CAD Data

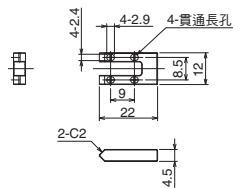


註1.

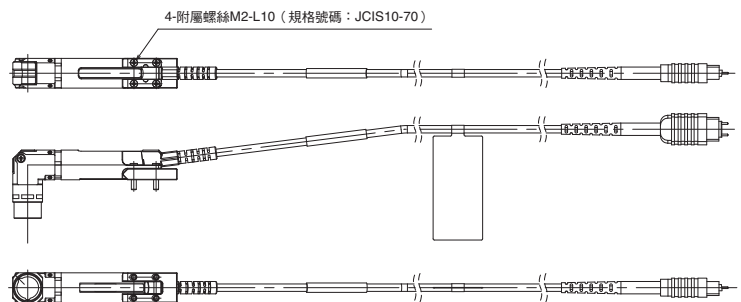
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<安裝板>
材質：鋁



<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板

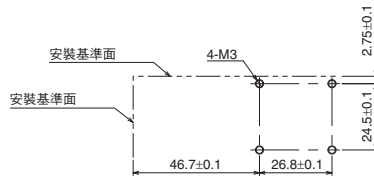


ZW-8000/7000/5000系列

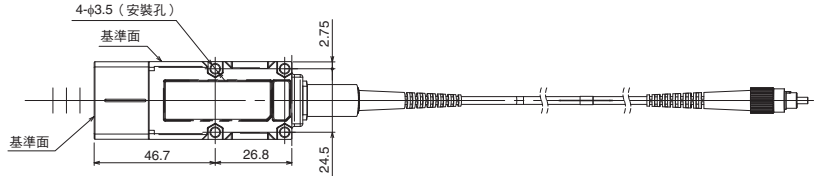
方型直線型

ZW-S5010 □M/S5020 □M/S5030 □M型

CAD Data



安裝孔加工尺寸

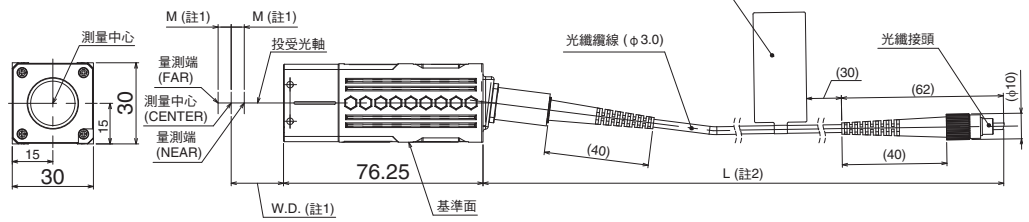


註1.

型號	W.D.	M
ZW-S5010	10	0.5
ZW-S5020	20	1
ZW-S5030	30	2

註2.

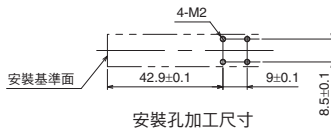
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



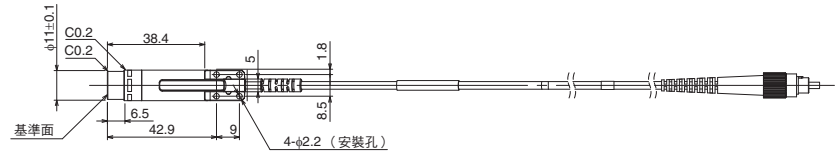
筆型直線型

ZW-SP5007 □M型

CAD Data

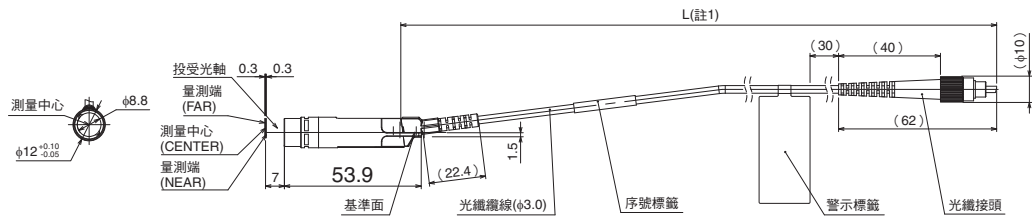


安裝孔加工尺寸

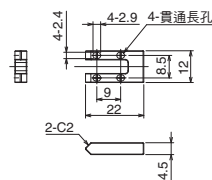


註1.

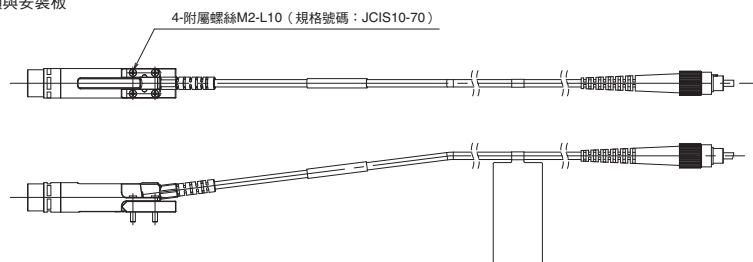
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<安裝板>
材質：鋁



<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板

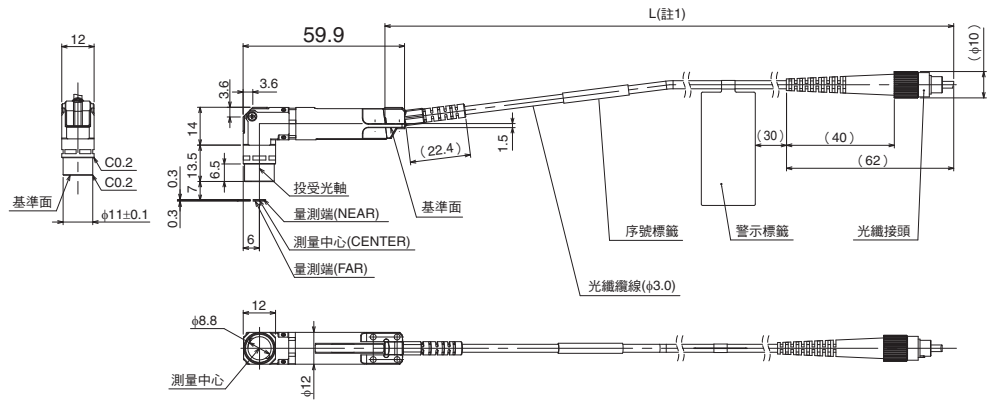
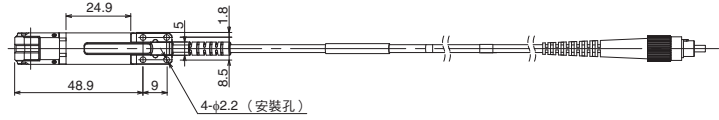
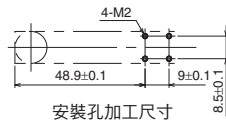


ZW-8000/7000/5000系列

筆型直角型

ZW-SPR5007 □M型

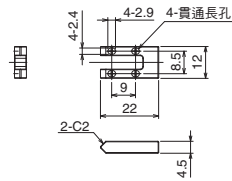
CAD Data



註1.

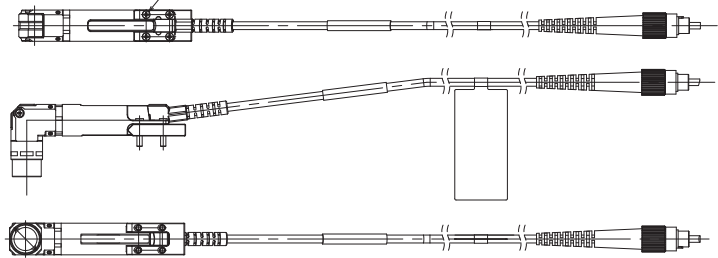
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

<安裝板>
材質：鋁



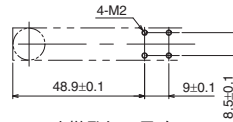
<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板

4-附屬螺絲M2-L10 (規格號碼：JCIS10-70)

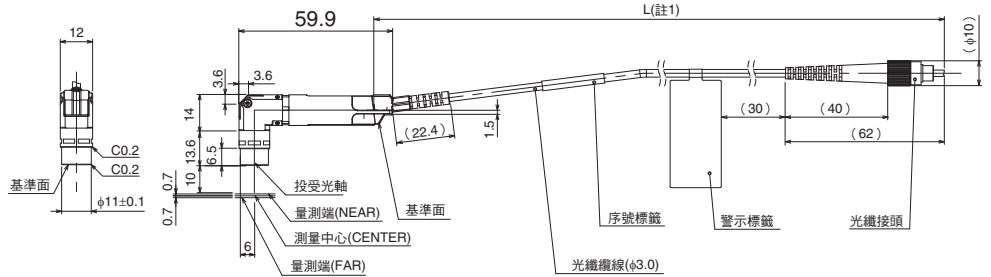
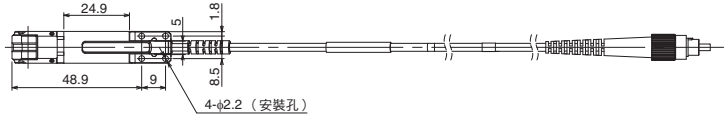


ZW-SPR5010 □M型

CAD Data

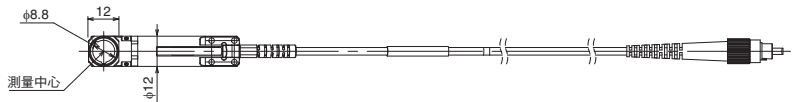


安裝孔加工尺寸

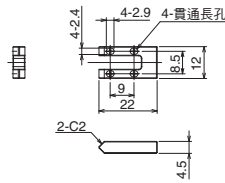


註1.

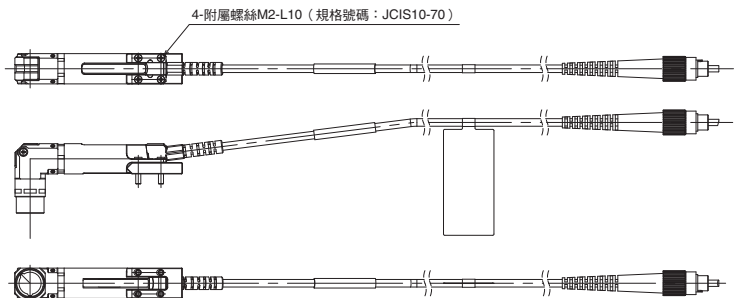
長度規格	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<安裝板>
材質：鋁



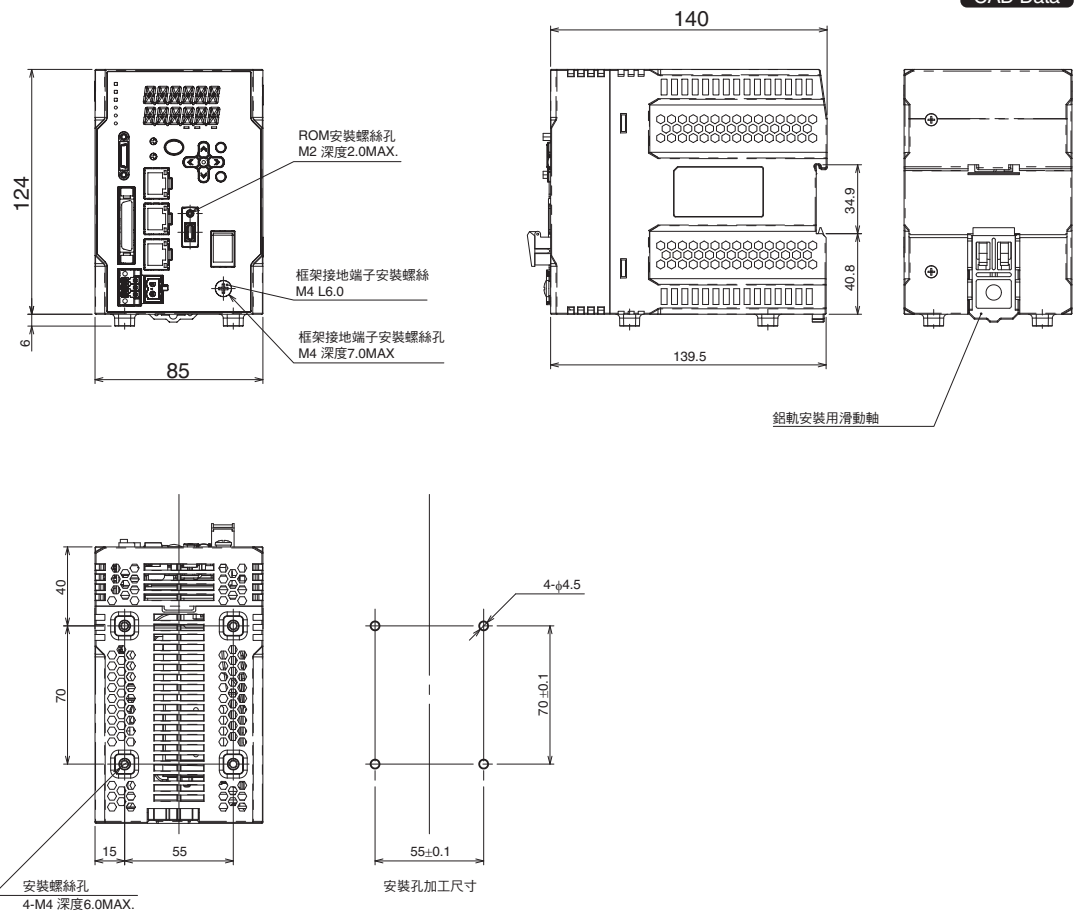
<安裝板使用狀態>
以附屬螺絲共同鎖附感測頭與安裝板



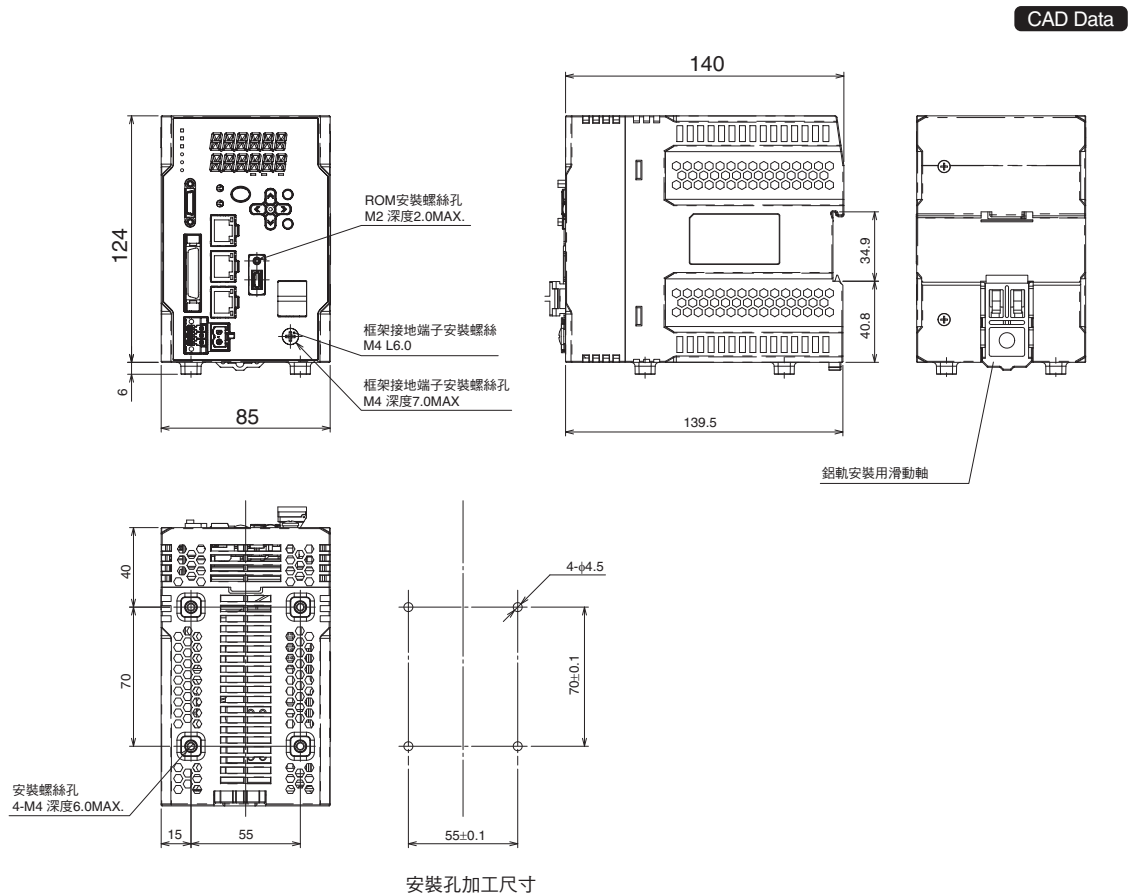
ZW-8000/7000/5000系列

感測器控制器

ZW-8000T型

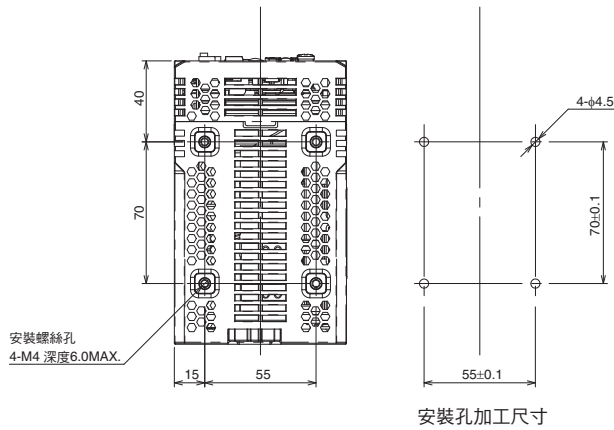
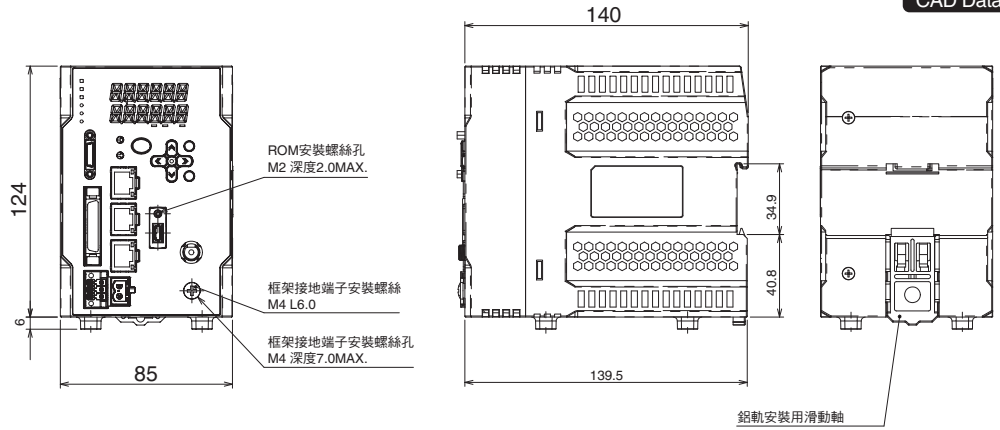


ZW-7000T型



ZW-5000T型

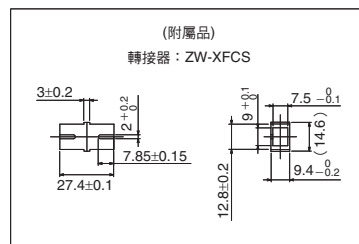
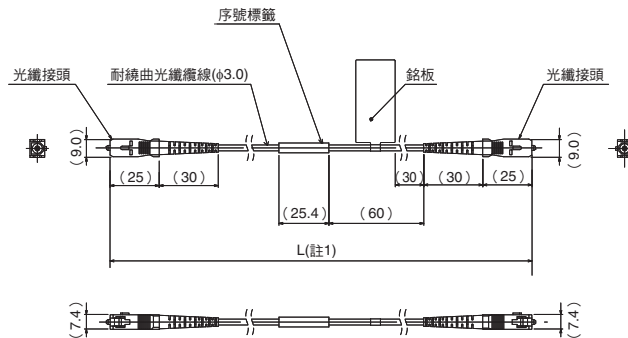
CAD Data



光纖延長纜線

ZW-XF8002R/XF8005R/XF8010R/XF8020R/XF8030R型

CAD Data



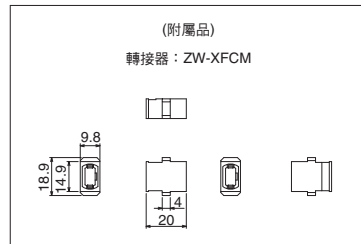
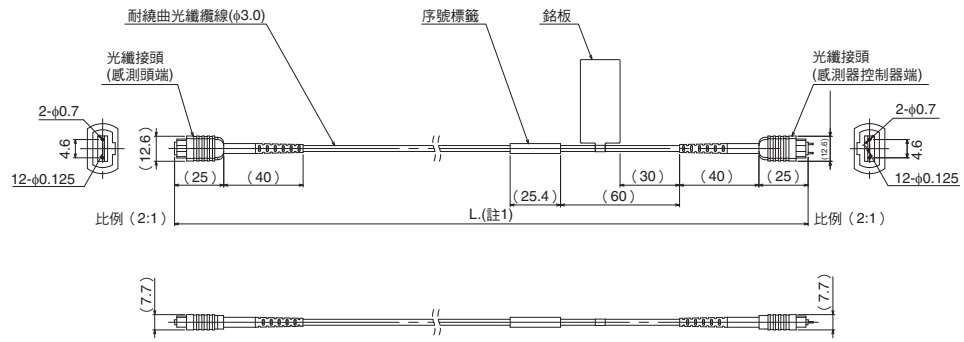
註1. 不同型號的纜線長度如下所示。

型號	規格	L (mm)
ZW-XF8002R	2m	2000+40/0
ZW-XF8005R	5m	5000+100/0
ZW-XF8010R	10m	10000+200/0
ZW-XF8020R	20m	20000+400/0
ZW-XF8030R	30m	30000+600/0

ZW-8000/7000/5000系列

ZW-XF7002R/XF7005R/XF7010R/XF7020R/XF7030R型

CAD Data

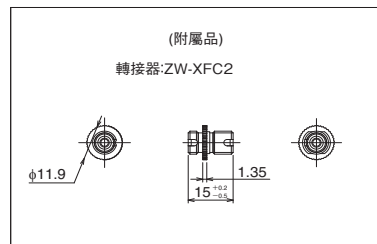
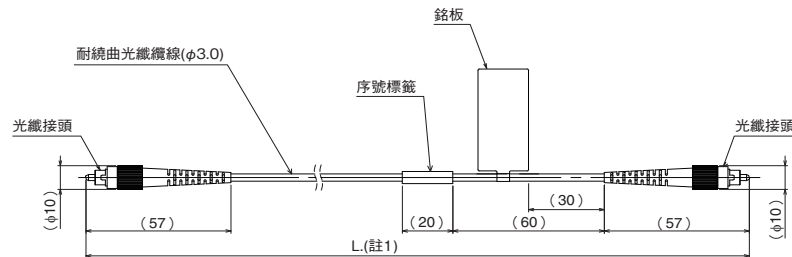


註1. 不同型號的纜線長度如下所示。

型號	規格	L (mm)
ZW-XF7002R	2m	2000 + 40/0
ZW-XF7005R	5m	5000 + 100/0
ZW-XF7010R	10m	10000 + 200/0
ZW-XF7020R	20m	20000 + 400/0
ZW-XF7030R	30m	30000 + 600/0

ZW-XF5002R/XF5005R/XF5010R/XF5020R/XF5030R型

CAD Data



註1. 不同型號的纜線長度如下所示。

型號	規格	L (mm)
ZW-XF5002R	2m	2000 + 200/0
ZW-XF5005R	5m	5000 + 200/0
ZW-XF5010R	10m	10000 + 200/0
ZW-XF5020R	20m	20000 + 500/0
ZW-XF5030R	30m	30000 + 500/0

■相關手冊

Man.No.	型號	手冊名稱
Z362	ZW-8000□/7000□/5000□	光纖同軸變位感測器 ZW-8000□/7000□/5000□系列 使用操作手冊
Z363	ZW-8000□/7000□/5000□	光纖同軸變位感測器 ZW-8000□/7000□/5000□系列 使用操作手冊 通訊設定篇
W504	SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 操作手冊

使用手冊(PDF)可於<http://www.omron.com.tw>下載。

同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之(a)兼容性、(b)作動、(c)未侵害第三人智慧財產權、(d)法令遵守以及(e)符合各項規格等事項。

2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行(i)於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；(ii)於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計(iii)在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；(iv)對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。

- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
 - (a) 有高度安全性需求之用途(例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途)
 - (b) 有高度信賴性需求之用途(例如：瓦斯、自來水、電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利、財產之用途等)
 - (c) 嚴苛條件或環境下之用途(例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等)
 - (d) 「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤(a)至(d)所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車(含二輪機動車。以下同)用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
 - (a) 於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
 - (b) 免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
 - (a) 將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
 - (b) 超出「使用條件等」之使用；
 - (c) 違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
 - (d) 非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
 - (e) 非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
 - (f) 「歐姆龍」出貨時之科學、技術水準所無法預見之原因；
 - (g) 前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因(含天災等不可抗力)

5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

台灣歐姆龍股份有限公司

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】

產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<https://www.omron.com.tw>

<https://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■ 新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1

電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

■ 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■ 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1

電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。